

## 明 細 書

## データ更新システム、データ更新装置及び外部記憶媒体

## 5 &lt;技術分野&gt;

本発明は、電子装置におけるプログラム等のデータを更新するデータ更新システム、データ更新装置及び外部記憶媒体に関する。

## &lt;背景技術&gt;

10 パーソナルコンピュータや、携帯通信端末などの電子装置において、プログラムの不具合の修正や機能の追加などを目的として、フレキシブルディスク、CD-ROM、DVD-ROM、ICチップなどの可搬型の記憶媒体に更新用データを記憶し、この更新用データを電子装置に読み込ませることにより、所望の更新作業を行うデータ更新方法が、広く一般に行われている。

15 図17に従来のデータ更新システムの構成例を示す。この従来例では、外部記憶媒体1202内の更新用データ記憶部1210に更新用データが記憶されており、端末1201は、制御部1208による制御の下で、この更新用データを、更新用データ読み込み部1205を通して読み込む。そして、端末1201において、端末内データ記憶部1203に記憶されている更新前のデータを端末内データ読み書き部1207を介して読み出し、この更新前のデータと、外部記憶媒体1202から読み込んだ更新用データとから、更新後データ復元部1204により更新後のデータを復元し、復元した更新後のデータを端末内データ読み書き部1207を介して端末内データ記憶部1203に記憶するようになっている。

25 また、更新前のデータと更新用データとから更新後のデータを復元する技術としては、例えば、特開平8-255104号公報（特許文献1）に開示されているようなデータ更新方法もある。このデータ更新方法は、ネットワークなどの通信路を介して更新用データを転送してデータ更新を行うもので、送信側装置で更新前のデータと更新後のデータとを比較して差分を抽出し、その差分データのみを更新用データとして転送して、受信側の端末装置では装置内にある更新前のデ

ータと転送されてきた差分データとから更新後のデータを復元し、データを更新するような手順が用いられる。

この特許文献 1 の例では、更新用の差分データにおいて、指定された一連の文字を構成中のファイルにコピーするよう命令する COPY 命令と、一連の文字の追加を指示する ADD 命令とを含む一連の命令を作成することで、この 2 種類の命令の実行によって更新後のデータの復元が可能であり、かつ、転送する差分データのデータ量を削減することが可能である。

図 1 7 に示したようなデータ更新方法は、電子装置の動作プログラム等を供給するソフトウェアメカなどが、ユーザの手元にある電子装置を回収したりせずに、データを更新したい場合等に用いられる。電子装置を回収するには多大な費用がかかるため、更新用データを記憶させた記憶媒体を配布し、ユーザ自身によるデータ更新を可能とすることによって、回収費用の削減や、ユーザの利便性の向上が期待できる。

このように可搬型の記憶媒体に更新用データを記憶させて配布する場合には、電子装置のメカ等の配布元が想定する正規のユーザ以外の手にも、この記憶媒体が渡ってしまうことがある。例えば、データ更新が有料であるような場合、料金を支払ったユーザが、更新用データを記憶した記憶媒体を他のユーザに渡すことで、それを譲り受けた正規でないユーザもデータ更新することができてしまう。したがって、上記のような従来のデータ更新方法では、更新用データの配布元が許可した回数よりも多くの回数のデータ更新を行われてしまうことがあった。

#### <発明の開示>

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、可搬型記憶媒体に記憶した更新用データを配布してデータの更新を行う場合に、更新用データの配布元においてデータ更新可能な回数を任意に制限することができるデータ更新システム、データ更新装置及び外部記憶媒体を提供することを目的とする。

本発明のデータ更新システムは、可搬型記憶媒体に記憶された更新用データを用いて電子装置におけるデータの更新を行うデータ更新システムであって、前記

更新用データを用いてデータ更新を行うことが可能な回数に関する情報を含む更新回数データを記憶する更新回数データ記憶手段と、前記更新回数データに基づき、前記電子装置におけるデータ更新処理を行うデータ更新装置によりデータを更新する際のデータ更新許可の有無を判定する更新許可判定手段と、前記データ更新許可に基づき、前記更新用データを読み込む更新用データ読み込み手段と、前記データ更新許可によって前記更新用データが前記データ更新装置に読み取られた際に、前記更新回数データを更新する更新回数更新手段と、前記更新用データと更新前データの両方または前記更新用データのみを用いて更新後データを復元する更新後データ復元手段とを備えるものである。

- 10      これにより、更新許可判定手段が更新回数データに基づいてデータ更新許可の有無を判定し、データ更新許可がある場合に更新用データ読み込み手段によって更新用データが読み込まれ、更新後データ復元手段で更新後データが復元される。データ更新を行ったときに更新回数更新手段により更新回数データを更新し、データ更新を行った回数が所定の回数に達したときには、更新許可判定手段により
- 15      更新許可がないと判定して、可搬型記憶媒体から更新用データを読み込ませないようにすることができるので、データ更新の回数を制限することができる。

また、本発明の一態様として、上記のデータ更新システムであって、前記更新許可判定手段によりデータ更新許可がないと判定された場合に、前記更新用データを消去する更新用データ消去手段を備えるものも含まれる。

- 20      これにより、データ更新許可がなくなったときには更新用データを消去することができるので、不正な手段による読み込みを防ぐことができ、データ更新の回数をより確実に制限することができる。

- また、本発明の一態様として、上記のデータ更新システムであって、前記データ更新装置を識別するための装置識別子を記憶する識別子記憶手段を備え、前記
- 25      更新回数データ記憶手段は、前記装置識別子ごとにそれぞれ前記更新回数データを記憶するものも含まれる。

これにより、装置識別子ごとに設けられた更新回数データによって、対応するデータ更新装置ごとに更新回数を管理でき、データ更新の回数を装置識別子ごとに制限することができる。

また、本発明の一態様として、上記のデータ更新システムであって、前記更新回数データ記憶手段は、前記データ更新装置によりデータ更新を行った更新回数を示す情報と前記データ更新が許可された上限回数を示す情報とを含む更新回数データを記憶するものも含まれる。

- 5      これにより、更新許可判定手段において更新回数と上限回数との比較により容易にデータ更新許可の有無を判定することができる。

また、本発明の一態様として、上記のデータ更新システムであって、前記更新許可判定手段と前記更新回数更新手段とを前記可搬型記憶媒体に備えるものも含まれる。

- 10     これにより、可搬型記憶媒体においてデータ更新許可を判定し、データ更新許可がない場合は更新用データが可搬型記憶媒体からデータ更新装置に読み込まれることを防止でき、可搬型記憶媒体に記憶した更新用データを配布する配布元においてデータ更新可能な回数を任意に制限することができる。

- 15     また、本発明の一態様として、上記のデータ更新システムであって、前記更新後データ復元手段により復元された更新後データの正当性を判定する復元結果判定手段と、前記復元結果の判定に基づいて、前記更新後データの書き込みを行う更新後データ書き込み手段とを備えるものも含まれる。

- 20     これにより、更新後データを復元したときに復元結果判定手段により更新後データの正当性を判定し、復元された更新後データが正常である場合にのみ書き込むようにできるので、データ復元の際の障害が発生した場合に不当なデータを書き込んでしまい、データを更新した装置が正常に動作しなくなるなどのおそれを軽減できる。

- 25     また、本発明の一態様として、上記のデータ更新システムであって、前記更新用データは、前記更新前データと前記更新後データとの差分データを含むものも含まれる。

これにより、更新用データの差分データと更新前データとを用いて、更新後データを復元でき、更新用データのデータ量を削減できる。このため、可搬型記憶媒体において更新用データの記憶容量を低減でき、また、データ更新装置による更新用データの読み込み時間を短縮できる。

本発明の外部記憶媒体は、更新用データを用いて電子装置におけるデータの更新を行うデータ更新システムにおける外部記憶媒体であって、前記電子装置におけるデータ更新処理を行うデータ更新装置に対して接続、分離可能に構成され、前記更新用データを記憶する更新用データ記憶手段と、前記更新用データを用いてデータ更新を行うことが可能な回数に関する情報を含む更新回数データを記憶する更新回数データ記憶手段と、前記更新回数データに基づき、前記データ更新装置によりデータを更新する際のデータ更新許可の有無を判定する更新許可判定手段と、前記データ更新許可によって前記更新用データが前記データ更新装置に読み取られた際に、前記更新回数データを更新する更新回数更新手段とを備えるものである。

これにより、例えば電子装置内などにおいて構成されるデータ更新装置によりデータ更新が行われたときに、更新回数更新手段により更新回数データを更新し、データ更新を行った回数が所定の回数に達したときには、更新許可判定手段により更新許可がないと判定して、外部記憶媒体からデータ更新装置に更新用データを読み込ませないようにすることができるので、外部記憶媒体の配布元においてデータ更新の回数を制限することができる。

また、本発明の一態様として、上記の外部記憶媒体であって、前記更新許可判定手段によりデータ更新許可がないと判定された場合に、前記更新用データを消去する更新用データ消去手段を備えるものも含まれる。

これにより、データ更新許可がなくなったときには外部記憶媒体において更新用データを消去することができるので、不正な手段による読み込みを防ぐことができ、データ更新の回数をより確実に制限することができる。

また、本発明の一態様として、上記の外部記憶媒体であって、前記更新回数データ記憶手段は、前記データ更新装置を識別するための装置識別子ごとにそれぞれ前記更新回数データを記憶するものも含まれる。

これにより、外部記憶媒体において装置識別子ごとに設けた更新回数データによってデータ更新許可の有無を判定し、該当する装置識別子を持つデータ更新装置ごとにデータ更新の回数を制限することができる。

また、本発明の一態様として、上記の外部記憶媒体であって、前記更新回数デ

ータ記憶手段は、前記データ更新装置によりデータ更新を行った更新回数を示す情報と前記データ更新が許可された上限回数を示す情報とを含む更新回数データを記憶するものも含まれる。

これにより、外部記憶媒体の更新許可判定手段において更新回数と上限回数との比較により容易にデータ更新許可の有無を判定することができる。

また、本発明は、上記いずれかの外部記憶媒体における各手段の機能をコンピュータにより実現させるためのプログラムを提供する。

本発明のデータ更新装置は、更新用データを用いて電子装置におけるデータの更新を行うデータ更新システムにおけるデータ更新装置であって、前記更新用データを記憶する外部記憶媒体を接続可能に構成され、前記外部記憶媒体におけるデータ更新許可に基づき、前記更新用データを読み込む更新用データ読み込み手段と、前記更新用データと更新前データの両方または前記更新用データのみを用いて更新後データを復元する更新後データ復元手段とを備えるものである。

これにより、外部記憶媒体からデータ更新許可を得て、更新用データを読み込み、更新後データを復元することができ、データ更新許可によってデータ更新の回数を制限することができる。

また、本発明の一態様として、上記のデータ更新装置であって、自装置を識別するための装置識別子を記憶する識別子記憶手段を備えるものも含まれる。

これにより、装置識別子によってデータ更新装置の種別や個体等を識別でき、例えばデータ更新を行う際に外部記憶媒体に装置識別子を通知することで、外部記憶媒体において装置識別子ごとにデータ更新許可の判定を行い、データ更新回数を制限することが可能となる。

また、本発明の一態様として、上記のデータ更新装置であって、前記更新後データ復元手段により復元された更新後データの正当性を判定する復元結果判定手段と、前記復元結果の判定に基づいて、前記更新後データの書き込みを行う更新後データ書き込み手段とを備えるものも含まれる。

これにより、データ更新装置において更新後データを復元したときに復元結果判定手段により更新後データの正当性を判定し、復元された更新後データが正常である場合にのみ書き込むようにできるので、データ復元の際の障害が発生した

場合に不当なデータを書き込んでしまい、データを更新した装置が正常に動作しなくなるなどのおそれを軽減できる。

また、本発明は、上記いずれかのデータ更新装置における各手段の機能をコンピュータにより実現させるためのプログラムを提供する。

5      本発明のデータ更新方法は、可搬型記憶媒体に記憶された更新用データを用いて電子装置におけるデータの更新を行うデータ更新方法であって、前記更新用データを用いてデータ更新を行うことが可能な回数に関する情報を含む更新回数データに基づき、前記電子装置におけるデータ更新処理を行うデータ更新装置によりデータを更新する際のデータ更新許可の有無を判定するステップと、前記データ更新許可に基づき、前記更新用データを読み込むステップと、前記データ更新許可によって前記更新用データが前記データ更新装置に読み取られた際に、前記更新回数データを更新するステップと、前記更新用データと更新前データの両方または前記更新用データのみを用いて更新後データを復元するステップとを有するものである。

15      これにより、更新回数データに基づいてデータ更新許可の有無を判定し、データ更新許可がある場合に更新用データが読み込まれ、更新後データが復元される。データ更新を行ったときに更新回数データを更新し、データ更新を行った回数が所定の回数に達したときには更新許可がないと判定して、可搬型記憶媒体から更新用データを読み込ませないようにすることができるので、データ更新の回数を  
20      制限することができる。

また、本発明は、上記のデータ更新方法における各ステップをコンピュータにより実行させるためのプログラムを提供する。

本発明によれば、可搬型記憶媒体に記憶した更新用データを配布してデータの更新を行う場合に、更新用データの配布元においてデータ更新可能な回数を任意  
25      に制限することができる効果が得られる。

#### <図面の簡単な説明>

図1は、本発明の第1の実施形態に係るデータ更新システムの機能構成を示すブロック図であり、

図 2 は、第 1 の実施形態のデータ更新システムにおけるデータ更新時の動作手順を示すフローチャートであり、

図 3 は、本実施形態における更新回数データのデータ構造の一例を示した図であり、

5 図 4 は、本実施形態の更新許可判定部における更新許可有無の判定の動作手順を示したフローチャートであり、

図 5 は、本実施形態における外部記憶媒体に更新回数データ設定装置を接続した構成例を示すブロック図であり、

10 図 6 は、本実施形態における外部記憶媒体に更新用データ書込み装置を接続した構成例を示すブロック図であり、

図 7 は、第 1 の実施形態の変形例の構成を示すブロック図であり、

図 8 は、本発明の第 2 の実施形態に係るデータ更新システムの機能構成を示すブロック図であり、

15 図 9 は、第 2 の実施形態のデータ更新システムにおけるデータ更新時の動作手順を示すフローチャートであり、

図 10 は、本発明の第 3 の実施形態に係るデータ更新システムの機能構成を示すブロック図であり、

図 11 は、第 3 の実施形態のデータ更新システムにおけるデータ更新時の動作手順を示すフローチャートであり、

20 図 12 は、本発明の第 4 の実施形態に係るデータ更新システムの機能構成を示すブロック図であり、

図 13 は、第 4 の実施形態のデータ更新システムにおけるデータ更新時の動作手順を示すフローチャートであり、

25 図 14 は、本発明の第 5 の実施形態に係るデータ更新システムの機能構成を示すブロック図であり、

図 15 は、第 5 の実施形態のデータ更新システムにおけるデータ更新時の動作手順を示すフローチャートであり、

図 16 は、第 5 の実施形態の変形例の構成を示すブロック図であり、

図 17 は、従来のデータ更新システムの構成例を示すブロック図である。

なお、図中の符号、１０１、５０１、７０１、９０１、１５０１はデータ更新システム、１０２、５０２、７０２、９０２、１５０２は端末（データ更新装置）、１０３、５０３、７０３、９０３、１５０３は外部記憶媒体、１０４、５０４、  
５ ７０４、９０４、１５０４は端末内データ記憶部、１０６、５０６、７０６、９  
０６、１５０６は制御部、１０７、５０７、７０７、９０７、１５０７は更新後  
データ復元部、１０８、５０８、７０８、９０８、１５０８は端末内データ読み  
書き部、１０９、５０９、７０９、９０９、１５０９は更新用データ読み込み部、  
１１０、５１０、７１０、９１０、１５１０は更新許可判定部、１１１、５１１、  
１０ ７１１、９１１、１５１１は更新回数更新部、１１２、５１２、７１２、９１２、  
１５１２は更新回数データ記憶部、１１３、５１３、７１３、９１３、１５１３  
は更新用データ記憶部、１３１は更新回数記憶部、１３２は上限回数記憶部、１  
５１は更新回数データ設定装置、１５２は上限回数設定部、１５３は更新回数設  
定部、１５４は更新回数データ書込み部、１６１は更新用データ書込み装置、１  
１５ ６２はデータ記憶部、１６３は更新用データ生成部、１６４は更新用データ書込  
み部、３０１は更新回数、３０２は上限回数、５１４は更新用データ消去部、７  
１４は端末識別子記憶部、９１４は復元結果判定部、１５２１は現在日時記憶部、  
１５２２は更新可能期間記憶部である。

## 20 <発明を実施するための最良の形態>

本実施形態のデータ更新システムは、携帯電話装置や携帯情報端末（ＰＤＡ）などの携帯端末装置等の電子装置に適用可能である。ここでは、更新対象のデータを持つ電子装置に相当する端末においてデータ更新装置が構成され、自装置内のデータを更新する機能を備える場合を説明する。

### 25 （第１の実施形態）

図１は、本発明の第１の実施形態に係るデータ更新システムの機能構成を示すブロック図である。第１の実施形態のデータ更新システム１０１は、更新対象のデータが記憶され、更新用データを用いて自装置内に記憶されたデータの更新処理を行うデータ更新装置を含む端末１０２と、端末１０２に提供するデータ更新

のための更新用データを記憶した可搬型記憶媒体の一例に相当する外部記憶媒体 103 とを有して構成される。この外部記憶媒体 103 は、可搬型の媒体からなり、端末（データ更新装置） 102 に対して着脱されて接続、分離可能に構成されている。

5      端末 102 は、更新前データ及び更新後データを記憶する端末内データ記憶部 104 と、端末全体の制御を行う制御部 106 と、更新前データと更新用データの両方、もしくは更新用データのみから更新後データを復元する更新後データ復元部（更新後データ復元手段の一例に相当する） 107 と、端末内データ記憶部 104 に記憶されているデータの読み出しと書き込みを行う端末内データ読み書き部 108 と、外部記憶媒体 103 から更新用データを読み込む更新用データ読  
10      込み部（更新用データ読込み手段の一例に相当する） 109 とを備えている。

また、外部記憶媒体 103 は、更新回数データから更新許可の有無を判定する更新許可判定部（更新許可判定手段の一例に相当する） 110 と、端末 102 がデータ更新を行ったときに更新回数データを更新する更新回数更新部（更新回数  
15      更新手段の一例に相当する） 111 と、更新回数データを記憶する更新回数データ記憶部（更新回数データ記憶手段の一例に相当する） 112 と、更新用データを記憶した更新用データ記憶部 113 とを備えている。外部記憶媒体 103 としては、SD（商標）メモ리카ード、SD（商標）I/Oカード、マルチメディアカード（MMC）、メモリースティック（商標）、コンパクトフラッシュ（商標）  
20      （CF）カード、ハードディスクドライブ、USBメモリなどの各種記憶媒体を用いることができる。

次に、図 2 から図 4 を参照して、第 1 の実施形態のデータ更新システム 10.1 の動作について説明する。

図 2 は、外部記憶媒体 103 内の更新用データ記憶部 113 に記憶された更新  
25      用データを用いて、端末 102 内の端末内データ記憶部 104 に記憶された更新前データを更新する場合の動作手順を示すフローチャートである。

端末（データ更新装置） 102 の制御部 106 がデータ更新処理を開始すると（ステップ S 201）、まず、外部記憶媒体 103 内の更新許可判定部 110 が、更新回数データ記憶部 112 から、更新回数データを読み込む（ステップ S 20

2)。次に、更新許可判定部 110 は、この更新回数データの内容を解釈して、更新許可の有無を判定する（ステップ S 203）。

ステップ S 203 で更新許可がないと判定した場合は、更新許可判定部 110 は更新不可であることを、端末 102 内の更新用データ読み込み部 109 に通知し（ステップ S 209）、制御部 106 はデータ更新を行わずに終了する（ステップ S 210）。

一方、ステップ S 203 で更新許可があると判定した場合は、更新回数更新部 111 が更新回数データ記憶部 112 に記憶された更新回数データを更新する（ステップ S 204）。そして、更新許可判定部 110 は更新用データ記憶部 113 から更新用データを読み出し、更新用データ読み込み部 109 へ渡す（ステップ S 205）。

次に、端末 102 内の更新後データ復元部 107 は、更新用データ読み込み部 109 から更新用データを受け取り、端末内データ読み書き部 108 から端末内データ記憶部 104 に記憶された更新前データを受け取る（ステップ S 206）。そして、更新後データ復元部 107 は、更新前データと更新用データとから更新後データを復元する（ステップ S 207）。次いで、この更新後データを端末内データ読み書き部 108 により端末内データ記憶部 104 へ書き込み（ステップ S 208）、制御部 106 がデータ更新処理を終了する（ステップ S 210）。

図 3 は、更新回数データのデータ構造の一例を示した図である。更新回数データは、更新回数データ記憶部 112 によって外部記憶媒体 103 内に記憶され、更新許可の判定に用いられる。ここでは、更新回数データは、更新用データ記憶部 113 に記憶された更新用データによってデータ更新を行った回数を表す更新回数 301 と、前記更新用データによってデータ更新の実行が許可された回数を表す上限回数 302 とを含むデータ構造を持つものとする。

図 4 は、更新許可判定部 110 における更新許可有無の判定の動作手順を示したフローチャートである。この図 4 では、更新回数データが図 3 に示した例のようなデータ構造である場合の、図 2 のステップ S 203 における更新許可有無の判定ステップの詳細な手順を示す。

更新許可判定部 110 は、更新許可有無の判定を開始すると（ステップ S 40

1)、まず更新回数データ記憶部 1 1 2 に記憶された更新回数 3 0 1 と上限回数 3 0 2 とを読み込み (ステップ S 4 0 2)、これらの値の大小を比較する (ステップ S 4 0 3)。

5 ステップ S 4 0 3 で比較した結果、更新回数が上限回数未満であれば、更新許可判定部 1 1 0 は更新許可ありと判定し (ステップ S 4 0 4)、この処理を終了する (ステップ S 4 0 6)。一方、更新回数が上限回数に達した場合、またはそれ以上の場合は、更新許可判定部 1 1 0 は更新許可なしと判定し (ステップ S 4 0 5)、この処理を終了する (ステップ S 4 0 6)。

10 このように、第 1 の実施形態では、外部記憶媒体 1 0 3 に更新許可判定部 1 1 0 と更新回数更新部 1 1 1 と更新回数データ記憶部 1 1 2 とを備え、更新回数データ記憶部 1 1 2 において、更新用データ記憶部 1 1 3 に記憶された更新用データを用いてデータ更新を行った回数とデータ更新を行ってよい上限回数とを記憶し、更新許可判定部 1 1 0 によって、更新回数が所定の上限回数未満であるかどうかを判定する。そして、上限回数未満である場合に限りデータ更新が可能であると判断し、更新用データ記憶部 1 1 3 から更新用データを読み出して端末 1 0 2 側の更新用データ読み込み部 1 0 9 に渡し、更新回数更新部 1 1 1 により更新回数データ記憶部 1 1 2 の更新回数を更新するようにしている。これにより、例えば更新用データの配布元で更新を許可する上限回数を設定することで、更新用データ記憶部 1 1 3 に記憶された更新用データを用いてユーザがデータ更新を行える回数を任意に制限することができる。

20 なお、更新回数データが図 3 に例示したデータ構造である場合に、更新回数データを設定するには、図 5 に示すような更新回数データ設定装置を用いる。図 5 は、外部記憶媒体 1 0 3 に更新回数データ設定装置 1 5 1 を接続した構成例を示すブロック図である。

25 更新回数データ設定装置 1 5 1 は、外部記憶媒体 1 0 3 内の更新回数データを設定する装置であり、上限回数 3 0 2 を設定する上限回数設定部 1 5 2 と、更新回数 3 0 1 を設定する更新回数設定部 1 5 3 と、更新回数データを外部記憶媒体 1 0 3 内の更新回数データ記憶部 1 1 2 へ書き込む更新回数データ書き込み部 1 5 4 とを備える。この場合、データ更新に用いられる外部記憶媒体 1 0 3 には、更

新回数データ記憶部 1 1 2 において、更新回数 3 0 1 を記憶する更新回数記憶部 1 3 1 と、上限回数 3 0 2 を記憶する上限回数記憶部 1 3 2 とが設けられる。

この更新回数データ設定装置 1 5 1 では、更新用データの配布者の操作指示に基づき、上限回数設定部 1 5 2 によって上限回数 3 0 2 を、更新回数設定部 1 5 3 によって更新回数 3 0 1 をそれぞれ設定し、更新回数データ書込み部 1 5 4 によって、外部記憶媒体 1 0 3 内の更新回数データ記憶部 1 1 2 の上限回数記憶部 1 3 2 及び更新回数記憶部 1 3 1 にそれぞれデータを書き込む。

また、更新用データを外部記憶媒体 1 0 3 に記憶させるためには、図 6 に示すような更新用データ書込み装置を用いる。図 6 は、外部記憶媒体 1 0 3 に更新用データ書込み装置 1 6 1 を接続した構成例を示すブロック図である。

更新用データ書込み装置 1 6 1 は、更新前データや更新後データ等の更新用データを生成するための基データを記憶するデータ記憶部 1 6 2 と、更新用データを生成する更新用データ生成部 1 6 3 と、更新用データを外部記憶媒体 1 0 3 内の更新用データ記憶部 1 1 3 へ書き込む更新用データ書込み部 1 6 4 とを備える。

この更新用データ書込み装置 1 6 1 において、更新用データ生成部 1 6 3 により、データ記憶部 1 6 2 から更新前データや更新後データ等を読み出し、更新前データと更新後データとの差分データなどによる更新用データを生成し、更新用データ書込み部 1 6 4 によって、この更新用データを外部記憶媒体 1 0 3 内の更新用データ記憶部 1 1 3 に書き込む。

なお、更新回数データは、容易に書き換えできないような領域に記憶されている。これによって、更新回数の制限をより確実に行うことが可能である。この容易に書き換えできないような領域を持つ更新回数データ記憶部 1 1 2 は、上記構成のように外部記憶媒体 1 0 3 内に設けてもよいし、端末 1 0 2 内部に設けてもよい。

また、第 1 の実施形態の変形例として、更新許可判定部 1 1 0 及び更新回数更新部 1 1 1 を端末側に設けるような構成とすることも可能である。図 7 は第 1 の実施形態の変形例の構成を示すブロック図である。この変形例のデータ更新システム 1 0 1 A は、端末 1 0 2 A と外部記憶媒体 1 0 3 A とを有して構成され、端末 1 0 2 A において更新許可判定部 1 1 0 及び更新回数更新部 1 1 1 を備え、外

部記憶媒体 1 0 3 A は更新回数データ記憶部 1 1 2 及び更新用データ記憶部 1 1 3 のみを備えている。その他の構成は図 1 に示した第 1 の実施形態と同様である。このように更新許可判定部 1 1 0 及び更新回数更新部 1 1 1 を端末側に設けた場合であっても、上記と同様の機能を実現できる。

- 5      上述した第 1 の実施形態によれば、可搬型の外部記憶媒体 1 0 3 に更新用データを記憶させて配布し、端末 1 0 2 内の動作プログラム等のデータの更新を行う場合に、更新用データの配布元において外部記憶媒体 1 0 3 に更新回数データを設定することで、データ更新可能な回数を任意に制限することが可能となる。これにより、更新用データ自体やその更新用データを記憶した外部記憶媒体 1 0 3
- 10    が意図しない第三者に渡った場合などに、正規でないユーザなどによって、更新用データの配布元が許可した回数よりも多くの回数のデータ更新が行われることを防止できる。

#### (第 2 の実施形態)

- 15    図 8 は、本発明の第 2 の実施形態に係るデータ更新システムの機能構成を示すブロック図である。第 2 の実施形態のデータ更新システム 5 0 1 は、第 1 の実施形態と同様に、更新対象のデータが記憶され、更新用データを用いて自装置内に記憶されたデータの更新処理を行うデータ更新装置を含む端末 5 0 2 と、端末 5 0 2 のデータを更新するための更新用データを記憶した外部記憶媒体 5 0 3 とを
- 20    有して構成される。

- 端末 5 0 2 は、更新前データ及び更新後データを記憶する端末内データ記憶部 5 0 4 と、端末全体の制御を行う制御部 5 0 6 と、更新前データと更新用データの両方、もしくは更新用データのみから更新後データを復元する更新後データ復元部 5 0 7 と、端末内データ記憶部 5 0 4 に記憶されているデータの読み出しと
- 25    書き込みを行う端末内データ読み書き部 5 0 8 と、外部記憶媒体 5 0 3 から更新用データを読み込む更新用データ読み込み部 5 0 9 とを備えている。

また、外部記憶媒体 5 0 3 は、更新回数データから更新許可の有無を判定する更新許可判定部 5 1 0 と、端末 5 0 2 がデータ更新を行ったときに更新回数データを更新する更新回数更新部 5 1 1 と、更新回数データを記憶する更新回数デー

タ記憶部 512 と、更新用データを記憶した更新用データ記憶部 513 と、更新許可がなくなったことを更新許可判定部 510 から通知されたときに更新用データ記憶部 513 に記憶されている更新用データを消去する更新用データ消去部（更新用データ消去手段の一例に相当する） 514 とを備えている。

- 5     次に、図 9 を参照して、第 2 の実施形態のデータ更新システム 501 の動作について説明する。

図 9 は、外部記憶媒体 503 内の更新用データ記憶部 513 に記憶された更新用データを用いて、端末 502 内の端末内データ記憶部 504 に記憶された更新前データを更新する場合の動作手順を示すフローチャートである。

- 10     端末（データ更新装置） 502 の制御部 506 がデータ更新処理を開始すると（ステップ S601）、まず、外部記憶媒体 503 内の更新許可判定部 510 が、更新回数データ記憶部 512 から、更新回数データを読み込む（ステップ S602）。次に、更新許可判定部 510 は、この更新回数データの内容を解釈して、更新許可の有無を判定する（ステップ S603）。

- 15     ステップ S603 で更新許可がないと判定した場合は、更新許可判定部 510 は更新不可であることを、端末 502 内の更新用データ読み込み部 509 に通知し（ステップ S611）、制御部 506 はデータ更新を行わずに終了する（ステップ S612）。

- 20     一方、ステップ S603 で更新許可があると判定した場合は、更新回数更新部 511 が更新回数データ記憶部 512 に記憶された更新回数データを更新する（ステップ S604）。そして、更新許可判定部 510 は更新用データ記憶部 513 から更新用データを読み出し、更新用データ読み込み部 509 へ渡す（ステップ S605）。

- 25     次に、更新許可判定部 510 は、ステップ S604 において更新された更新回数データの内容を解釈して、更新許可の有無を判定する（ステップ S606）。ステップ S606 で更新許可がないと判定した場合は、更新用データ消去部 514 が更新用データ記憶部 513 に記憶されている更新用データを消去する（ステップ S607）。一方、ステップ S606 で更新許可があると判定した場合は、更新用データは消去しない。

その後、端末 502 内の更新後データ復元部 507 は、更新用データ読み込み部 509 から更新用データを受け取り、端末内データ読み書き部 508 から端末内データ記憶部 504 に記憶された更新前データを受け取る（ステップ S608）。そして、更新後データ復元部 507 は、更新前データと更新用データとから更新後データを復元する（ステップ S609）。次いで、この更新後データを端末内データ読み書き部 508 により端末内データ記憶部 504 へ書き込み（ステップ S610）、制御部 506 がデータ更新処理を終了する（ステップ S612）。

なお、上記第 2 の実施形態において、用いられる更新回数データのデータ構造は、図 3 に示した第 1 の実施形態と同様であるものとする。また、上記第 2 の実施形態の動作において、ステップ S603 及びステップ S606 における更新許可有無の判定動作は、図 4 により説明した第 1 の実施形態と同様である。

このように、第 2 の実施形態では、外部記憶媒体 503 に更新用データ消去部 514 を備え、更新回数が所定の回数に達したときには更新用データを消去することによって、不正な手段によって更新用データを読み込むことを防ぐことができ、データ更新回数をより確実に制限することができる。また、更新用データを消去することにより、記憶媒体の使用可能領域を増やすことができるので、ユーザがこの記憶媒体を他のデータ記憶用として用いる際に、記憶できるデータ量が増えるという効果もある。

### （第 3 の実施形態）

図 10 は、本発明の第 3 の実施形態に係るデータ更新システムの機能構成を示すブロック図である。第 3 の実施形態のデータ更新システム 701 は、第 1 の実施形態と同様に、更新対象のデータが記憶され、更新用データを用いて自装置内に記憶されたデータの更新処理を行うデータ更新装置を含む端末 702 と、端末 702 のデータを更新するための更新用データを記憶した外部記憶媒体 703 とを有して構成される。

端末 702 は、端末 702 の更新前データ及び更新後データを記憶する端末内データ記憶部 704 と、端末 702 の全体の制御を行う制御部 706 と、更新前データと更新用データの両方、もしくは更新用データのみから更新後データを復

元する更新後データ復元部 707 と、端末内データ記憶部 704 および端末識別子記憶部 714 に記憶されているデータの読み出しと書き込みを行う端末内データ読み書き部 708 と、外部記憶媒体 703 から更新用データを読み込む更新用データ読み込み部 709 と、端末ごとに設定された端末識別子を記憶する端末識別子記憶部（識別子記憶手段の一例に相当する） 714 とを備えている。

また、外部記憶媒体 703 は、更新回数データから更新許可の有無を判定する更新許可判定部 710 と、端末 702 がデータ更新を行ったときに更新回数データを更新する更新回数更新部 711 と、更新回数データを記憶する更新回数データ記憶部 712 と、更新用データを記憶した更新用データ記憶部 713 とを備えている。

更新回数データ記憶部 712 は、端末識別子ごとに更新回数データを記憶する。すなわち、更新回数データは、端末識別子 721 と、この端末識別子を持つ端末において更新用データ記憶部 713 に記憶された更新用データによってデータ更新を行った回数を表す更新回数 722 と、この端末識別子を持つ端末において前記更新用データによってデータ更新の実行が許可された回数を表す上限回数 723 とを含むデータ構造を持つものとする。次に、図 11 を参照して、第 3 の実施形態のデータ更新システム 701 の動作について説明する。

図 11 は、外部記憶媒体 703 内の更新用データ記憶部 713 に記憶された更新用データを用いて、端末 702 内の端末内データ記憶部 704 に記憶された更新前データを更新する場合の動作手順を示すフローチャートである。

端末（データ更新装置） 702 の制御部 706 がデータ更新処理を開始すると（ステップ S801）、端末内データ読み書き部 708 が端末識別子記憶部 714 に記憶されている端末識別子を読み込み、更新用データ読み込み部 709 を通じて、外部記憶媒体 703 内の更新許可判定部 710 に渡す（ステップ S802）。次に、更新許可判定部 710 は、更新回数データ記憶部 712 から、この端末識別子に対応した更新回数データを読み込む（ステップ S803）。そして、更新許可判定部 710 は、この更新回数データの内容を解釈して、更新許可の有無を判定する（ステップ S804）。

ステップ S804 で更新許可がないと判定した場合は、更新許可判定部 710

は更新不可であることを、端末 702 内の更新用データ読み込み部 709 に通知し  
(ステップ S810)、制御部 706 はデータ更新を行わずに終了する(ステップ  
S811)。

一方、ステップ S804 で更新許可があると判定した場合は、更新回数更新部  
5 711 が更新回数データ記憶部 712 に記憶された更新回数データのうちの、当  
該端末識別子に対応した部分を更新する(ステップ S805)。そして、更新許可  
判定部 710 は更新用データ記憶部 713 から更新用データを読み出し、更新用  
データ読み込み部 709 へ渡す(ステップ S806)。

次に、端末 702 内の更新後データ復元部 707 は、更新用データ読み込み部 7  
10 09 から更新用データを受け取り、端末内データ読み書き部 708 から端末内デ  
ータ記憶部 704 に記憶された更新前データを受け取る(ステップ S807)。そ  
して、更新後データ復元部 707 は、更新前データと更新用データとから更新後  
データを復元する(ステップ S808)。次いで、この更新後データを端末内デー  
タ読み書き部 708 により端末内データ記憶部 704 へ書き込み(ステップ S8  
15 09)、制御部 706 がデータ更新処理を終了する(ステップ S811)。

なお、上記第 3 の実施形態の動作において、ステップ S804 における更新許  
可有無の判定動作は、図 4 により説明した第 1 の実施形態と同様である。

このように、第 3 の実施形態では、端末 702 内に端末識別子記憶部 714 を  
備え、外部記憶媒体 703 では、更新回数データを端末識別子ごとに記憶するデ  
ータ構造としたことにより、データ更新を可能とする回数を端末識別子ごとに細  
20 かく制限することができる。

#### (第 4 の実施形態)

図 12 は、本発明の第 4 の実施形態に係るデータ更新システムの機能構成を示  
すブロック図である。第 4 の実施形態のデータ更新システム 901 は、第 1 の実  
施形態と同様に、更新対象のデータが記憶され、更新用データを用いて自装置内  
に記憶されたデータの更新処理を行うデータ更新装置を含む端末 902 と、端末  
902 のデータを更新するための更新用データを記憶した外部記憶媒体 903 と  
を有して構成される。

端末 902 は、端末 902 の更新前データ及び更新後データを記憶する端末内データ記憶部 904 と、端末 902 の全体の制御を行う制御部 906 と、更新前データと更新用データの両方、もしくは更新用データのみから更新後データを復元する更新後データ復元部 907 と、端末内データ記憶部 904 に記憶されているデータの読み出しと書き込みを行う端末内データ読み書き部 908 と、外部記憶媒体 903 から更新用データを読み込む更新用データ読み込み部 909 と、更新後データ復元部 907 によって復元した更新後データが正しく復元されているかどうかを判定する復元結果判定部（復元結果判定手段の一例に相当する） 914 とを備えている。前記端末内データ読み書き部 908 は、更新後データ書き込み手段の機能を有している。

また、外部記憶媒体 903 は、更新回数データから更新許可の有無を判定する更新許可判定部 910 と、端末 902 がデータ更新を行ったときに更新回数データを更新する更新回数更新部 911 と、更新回数データを記憶する更新回数データ記憶部 912 と、更新用データを記憶した更新用データ記憶部 913 とを備えている。なお、外部記憶媒体 903 に記憶された更新用データは、更新前データと更新後データとの差分データと、更新後データの復元結果を判定するための判定用データとからなるものとする。

次に、図 13 を参照して、第 4 の実施形態のデータ更新システム 901 の動作について説明する。

図 13 は、外部記憶媒体 903 内の更新用データ記憶部 913 に記憶された更新用データを用いて、端末 902 内の端末内データ記憶部 904 に記憶された更新前データを更新する場合の動作手順を示すフローチャートである。

端末（データ更新装置） 902 の制御部 906 がデータ更新処理を開始すると（ステップ S1001）、まず、外部記憶媒体 903 内の更新許可判定部 910 が、更新回数データ記憶部 912 から、更新回数データを読み込む（ステップ S1002）。次に、更新許可判定部 910 は、この更新回数データの内容を解釈して、更新許可の有無を判定する（ステップ S1003）。

ステップ S1003 で更新許可がないと判定した場合は、更新許可判定部 910 は更新不可であることを、端末 902 内の更新用データ読み込み部 909 に通知

し（ステップS 1 0 1 0）、制御部 9 0 6 はデータ更新を行わずに終了する（ステップS 1 0 1 1）。

一方、ステップS 1 0 0 3 で更新許可があると判定した場合は、更新回数更新部 9 1 1 が更新回数データ記憶部 9 1 2 に記憶された更新回数データを更新する（ステップS 1 0 0 4）。そして、更新許可判定部 9 1 0 は更新用データ記憶部 9 1 3 から更新用データを読み出し、更新用データ読み込み部 9 0 9 へ渡す（ステップS 1 0 0 5）。

次に、端末 9 0 2 内の更新後データ復元部 9 0 7 は、更新用データ読み込み部 9 0 9 から更新用データを受け取り、端末内データ読み書き部 9 0 8 から端末内データ記憶部 9 0 4 に記憶された更新前データを受け取る（ステップS 1 0 0 6）。そして、更新後データ復元部 9 0 7 は、更新前データと更新用データとから更新後データを復元する（ステップS 1 0 0 7）。その後、復元結果判定部 9 1 4 は、判定用データと復元された更新後データとから、復元された更新後データの正当性を判定する（ステップS 1 0 0 8）。

ステップS 1 0 0 8 で復元結果が正当なものであると判定された場合は、端末内データ読み書き部 9 0 8 がこの更新後データを端末内データ記憶部 9 0 4 へ書き込み（ステップS 1 0 0 9）、制御部 9 0 6 がデータ更新処理を終了する（ステップS 1 0 1 1）。一方、データ復元処理において障害等が発生し、ステップS 1 0 0 8 で復元結果が不当なものであると判定された場合は、制御部 9 0 6 はデータ更新を行わずに終了する（ステップS 1 0 1 1）。

なお、上記第 4 の実施形態において、用いられる更新回数データのデータ構造は、図 3 に示した第 1 の実施形態と同様であるものとする。また、上記第 4 の実施形態の動作において、ステップS 1 0 0 3 における更新許可有無の判定動作は、図 4 により説明した第 1 の実施形態と同様である。

また、上記のステップS 1 0 0 8 における復元結果の判定動作、及びこのステップで参照される判定用データの構造については、広く一般に行われている誤り検出手法（チェックサム、CRC、パリティチェック等）により実現することが可能である。

このように、第 4 の実施形態では、端末 9 0 2 内に復元結果判定部 9 1 4 を備

え、更新用データに設けられる復元結果の判定用データを用いて、復元した更新後データの正当性を判定してから端末内データ記憶部 904 に書き込むことによって、更新後データの復元に失敗した場合に不当なデータを書き込むことを防止できる。

5

#### (第 5 の実施形態)

図 14 は、本発明の第 5 の実施形態に係るデータ更新システムの機能構成を示すブロック図である。第 5 の実施形態のデータ更新システム 1501 は、第 1 の実施形態と同様に、更新対象のデータが記憶され、更新用データを用いて自装置  
10 内に記憶されたデータの更新処理を行うデータ更新装置を含む端末 1502 と、端末 1502 のデータを更新するための更新用データを記憶した外部記憶媒体 1503 とを有して構成される。

端末 1502 は、更新前データ及び更新後データを記憶する端末内データ記憶部 1504 と、端末全体の制御を行う制御部 1506 と、更新前データと更新用データの両方、もしくは更新用データのみから更新後データを復元する更新後データ復元部 1507 と、端末内データ記憶部 1504 に記憶されているデータの読み出しと書き込みを行う端末内データ読み書き部 1508 と、外部記憶媒体 1503 から更新用データを読み込む更新用データ読み込み部 1509 と、更新回数データから更新許可の有無を判定する更新許可判定部 1510 と、端末 1502  
15 がデータ更新を行ったときに更新回数データを更新する更新回数更新部 1511 と、現在の日時を記憶する現在日時記憶部 1521 と、更新可能な期間を記憶する更新可能期間記憶部 1522 とを備えている。

また、外部記憶媒体 1503 は、更新回数データを記憶する更新回数データ記憶部 1512 と、更新用データを記憶した更新用データ記憶部 1513 とを備え  
25 ている。

次に、図 15 を参照して、第 5 の実施形態のデータ更新システム 1501 の動作について説明する。

図 15 は、外部記憶媒体 1503 内の更新用データ記憶部 1513 に記憶された更新用データを用いて、端末 1502 内の端末内データ記憶部 1504 に記憶

された更新前データを更新する場合の動作手順を示すフローチャートである。

端末（データ更新装置）１５０２の制御部１５０６がデータ更新処理を開始すると（ステップＳ１６０１）、まず、端末１５０２内の更新許可判定部１５１０が、更新可能期間記憶部１５２２から読み出した更新可能期間と、現在日時記憶部１  
5 ５２１から読み出した現在日時とに基づき、現在日時が更新期間内であるかを判定する（ステップＳ１６０２）。ステップＳ１６０２で更新期間外であると判定した場合は、更新許可判定部１５１０は更新不可であることを、端末１５０２内の更新用データ読み込み部１５０９に通知し（ステップＳ１６１０）、制御部１５０６はデータ更新を行わずに終了する（ステップＳ１６１１）。

10 一方、ステップＳ１６０２で更新期間内であると判定した場合は、更新許可判定部１５１０は、外部記憶媒体１５０３内の更新回数データ記憶部１５１２から、更新回数データを読み込む（ステップＳ１６０３）。次に、更新許可判定部１５１０は、この更新回数データの内容を解釈して、更新許可の有無を判定する（ステップＳ１６０４）。

15 ステップＳ１６０４で更新許可がないと判定した場合は、上記更新期間外である場合と同様にステップＳ１６１０に進み、更新許可判定部１５１０は端末１５０２内の更新用データ読み込み部１５０９に更新不可であることを通知し、制御部１５０６はデータ更新を行わずに終了する（ステップＳ１６１１）。

一方、ステップＳ１６０４で更新許可があると判定した場合は、更新回数更新  
20 部１５１１が更新回数データ記憶部１５１２に記憶された更新回数データを更新する（ステップＳ１６０５）。そして、更新許可判定部１５１０は更新用データ記憶部１５１３から更新用データを読み出し、更新用データ読み込み部１５０９へ渡す（ステップＳ１６０６）。

次に、端末１５０２内の更新後データ復元部１５０７は、更新用データ読み  
25 込み部１５０９から更新用データを受け取り、端末内データ読み書き部１５０８から端末内データ記憶部１５０４に記憶された更新前データを受け取る（ステップＳ１６０７）。そして、更新後データ復元部１５０７は、更新前データと更新用データとから更新後データを復元する（ステップＳ１６０８）。次いで、この更新後データを端末内データ読み書き部１５０８により端末内データ記憶部１５０４へ書

き込み（ステップ S 1 6 0 9）、制御部 1 5 0 6 がデータ更新処理を終了する（ステップ S 1 6 1 1）。

この第 5 の実施形態では、更新可能期間が設定可能であり、更新可能期間記憶部 1 5 2 2 に記憶した更新可能期間外では更新ができないようになっている。また、更新可能期間外に不正に更新できないようにするため、現在日時が変更された場合は、現在日時記憶部 1 5 2 1 における現在日時の変更と連動して更新可能期間記憶部 1 5 2 2 の更新可能期間も変更する機能を有している。例えば、「更新可能期間が 1 5 時までで現在日時が 1 6 時であるときに、時計を 2 時間戻すことによってあと 1 時間更新可能にする」というような不正を防ぐために、現在日時を 2 時間戻したら更新可能期間も 2 時間戻すような時間変更動作を行う。

このように更新可能期間を設定することによって、所定の期間のみ更新可能のように更新期間を制限することが可能となる。また、現在日時の変更に連動して更新可能期間を変更することによって、現在日時の変更による不正な更新を防止することが可能である。更新可能期間を端末側において保持する例としては、端末購入時やソフトウェアのインストール時などに、契約等に応じて一定期間はソフトウェア更新を無料で受けられる設定を記憶させておくような場合等に適用可能である。

なお、第 5 の実施形態の変形例として、更新許可判定部 1 5 1 0、更新回数更新部 1 5 1 1、現在日時記憶部 1 5 2 1、更新可能期間記憶部 1 5 2 2 を外部記憶媒体側に設けるような構成とすることも可能である。図 1 6 は第 5 の実施形態の変形例の構成を示すブロック図である。この変形例のデータ更新システム 1 5 0 1 A は、端末 1 5 0 2 A と外部記憶媒体 1 5 0 3 A とを有して構成され、外部記憶媒体 1 5 0 3 A において更新許可判定部 1 5 1 0、更新回数更新部 1 5 1 1、現在日時記憶部 1 5 2 1、更新可能期間記憶部 1 5 2 2 を備えている。その他の構成は図 1 4 に示した第 5 の実施形態と同様である。このように更新許可判定部 1 5 1 0、更新回数更新部 1 5 1 1、現在日時記憶部 1 5 2 1、更新可能期間記憶部 1 5 2 2 を外部記憶媒体側に設けた場合であっても、上記と同様の機能を実現できる。更新可能期間を外部記憶媒体側において保持する例としては、更新用データの購入が、「更新用データを 1 ヶ月間使用できる権利を買う」というような

形で行われるときに、1ヶ月という期間を更新用データとともに媒体に記憶させるような場合等に適用可能である。

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々の態様で実施し得る。

- 5      第1、第2及び第4の実施形態では、更新回数データの構造は、図3に示すような例を用いて説明したが、今までに更新を行った回数が更新してよい上限回数に達しているか否かを知ることができるデータ構造であれば、他のデータ構造を用いてもよい。例えば、更新許可された回数だけを保持するようなデータ構造とし、データ更新を行うたびにこの許可回数を減らして行き、回数が0になったら、  
10      以降は更新を許可しないようにしてもよい。

- また、第3の実施形態では、更新回数データの構造は、図10に示すような端末識別子721、更新回数722、上限回数723を含む例を用いて説明したが、各々の端末識別子について上限回数に達しているか否かを知ることができるデータ構造であれば、他のデータ構造を用いてもよい。また、端末識別子は、個々の  
15      端末を一意に特定できるように付与してもよいし、複数の端末に同一の端末識別子を付与してもよい。

- また、第2の実施形態では、データ更新を行うときの動作を図9のフローチャートに示すような例を用いて説明したが、次のような変形例も考えられる。例えば、図9のステップS606（更新許可有無の判定）及びステップS607（更  
20      新用データの消去）を行わず、ステップS603の更新許可有無の判定において更新許可なしと判定されたときに、更新用データを消去するような動作としてもよい。

- また、第4の記実施形態では、データ更新を行うときの動作を図13のフローチャートに示すような例を用いて説明したが、この変形例として、例えば、ステ  
25      ップS1008の復元結果の判定において復元結果が不当だと判定されたときに、すぐ処理を終了せず、再度データの復元を試みるようにしてもよい。

また、第1ないし第4の実施形態では、更新用データと更新前データとから更新後データを復元するように説明したが、更新用データのみを用いて更新後データを復元するような更新後データ復元方法を用いることも可能である。また、更

新用データが、更新後データそのものであってもよい。

上述したように、本実施形態では、データ更新のために配布する外部記憶媒体に更新用データと共に更新回数データを設け、更新用データを用いてデータ更新を行った際に更新回数更新部により更新回数データを更新しながら、更新許可判定部によりデータ更新を行った回数の判定を行い、更新回数が所定の回数に達したときには更新許可がないと判定し、更新許可がない場合には更新後データ復元部に更新用データを読み込ませないようにしている。これにより、更新用データの配布元でデータ更新を行える回数を制限することができる。

また、データ更新を所定の許可回数だけ行った後に、更新用データを消去することにより、不正な手段により更新用データを読み出されることを防止できる。これにより、データ更新の回数制限に加えて、さらにデータ更新に関する管理機能を強化できる。

また、端末識別子を設け、端末識別子ごとにデータ更新回数を判定することによって、端末やユーザごとにデータ更新回数を制限、管理することができる。これにより、データ更新可能な回数内であっても、正規のユーザ以外にはデータ更新を行うことができないようにすることが可能である。

また、復元した更新後データの正当性を判定し、復元結果が正しいと判定された場合にのみ、更新後データを書き込むことによって、データ復元時に障害等が発生して更新後データが正しく復元されていなかった場合に、正しくないデータを  
20 書き込んでしまい端末が正常に動作しなくなるなどの不具合の発生を防止できる。

本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

本出願は、2003 年 9 月 11 日出願の日本特許出願（特願 2003-319446）、に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

＜産業上の利用可能性＞

本発明は、可搬型記憶媒体に記憶した更新用データを配布してデータの更新を行う場合に、更新用データの配布元においてデータ更新可能な回数を任意に制限することができる効果を有し、電子装置におけるプログラム等のデータを更新するデータ更新システム、データ更新装置及び外部記憶媒体等に有用である。

## 請 求 の 範 囲

1. 可搬型記憶媒体に記憶された更新用データを用いて電子装置におけるデータの更新を行うデータ更新システムであって、

5 前記更新用データを用いてデータ更新を行うことが可能な回数に関する情報を含む更新回数データを記憶する更新回数データ記憶手段と、

前記更新回数データに基づき、前記電子装置におけるデータ更新処理を行うデータ更新装置によりデータを更新する際のデータ更新許可の有無を判定する更新許可判定手段と、

10 前記データ更新許可に基づき、前記更新用データを読み込む更新用データ読み込み手段と、

前記データ更新許可によって前記更新用データが前記データ更新装置に読み取られた際に、前記更新回数データを更新する更新回数更新手段と、

15 前記更新用データと更新前データの両方または前記更新用データのみを用いて更新後データを復元する更新後データ復元手段とを備えるデータ更新システム。

2. 請求の範囲第1項記載のデータ更新システムであって、

20 前記更新許可判定手段によりデータ更新許可がないと判定された場合に、前記更新用データを消去する更新用データ消去手段を備えるデータ更新システム。

3. 請求の範囲第1項記載のデータ更新システムであって、

前記データ更新装置を識別するための装置識別子を記憶する識別子記憶手段を備え、

25 前記更新回数データ記憶手段は、前記装置識別子ごとにそれぞれ前記更新回数データを記憶するデータ更新システム。

4. 請求の範囲第1項または第3項記載のデータ更新システムであって、

前記更新回数データ記憶手段は、前記データ更新装置によりデータ更新を行っ

た更新回数を示す情報と前記データ更新が許可された上限回数を示す情報とを含む更新回数データを記憶するデータ更新システム。

5 5. 請求の範囲第1項ないし第4項のいずれか一項に記載のデータ更新システムであって、

前記更新許可判定手段と前記更新回数更新手段とを前記可搬型記憶媒体に備えるデータ更新システム。

10 6. 請求の範囲第1項ないし第5項のいずれか一項に記載のデータ更新システムであって、

前記更新後データ復元手段により復元された更新後データの正当性を判定する復元結果判定手段と、

15 前記復元結果の判定に基づいて、前記更新後データの書き込みを行う更新後データ書き込み手段と  
を備えるデータ更新システム。

7. 請求の範囲第1項ないし第6項のいずれか一項に記載のデータ更新システムであって、

20 前記更新用データは、前記更新前データと前記更新後データとの差分データを含むデータ更新システム。

8. 更新用データを用いて電子装置におけるデータの更新を行うデータ更新システムにおける外部記憶媒体であって、

25 前記電子装置におけるデータ更新処理を行うデータ更新装置に対して接続、分離可能に構成され、

前記更新用データを記憶する更新用データ記憶手段と、

前記更新用データを用いてデータ更新を行うことが可能な回数に関する情報を含む更新回数データを記憶する更新回数データ記憶手段と、

前記更新回数データに基づき、前記データ更新装置によりデータを更新する際

のデータ更新許可の有無を判定する更新許可判定手段と、

前記データ更新許可によって前記更新用データが前記データ更新装置に読み取られた際に、前記更新回数データを更新する更新回数更新手段とを備える外部記憶媒体。

5

9. 請求の範囲第8項記載のデータ更新システムにおける外部記憶媒体であって、

前記更新許可判定手段によりデータ更新許可がないと判定された場合に、前記更新用データを消去する更新用データ消去手段を備える外部記憶媒体。

10

10. 請求の範囲第8項記載のデータ更新システムにおける外部記憶媒体であって、

前記更新回数データ記憶手段は、前記データ更新装置を識別するための装置識別子ごとにそれぞれ前記更新回数データを記憶する外部記憶媒体。

15

11. 請求の範囲第8項または第10項記載のデータ更新システムにおける外部記憶媒体であって、

前記更新回数データ記憶手段は、前記データ更新装置によりデータ更新を行った更新回数を示す情報と前記データ更新が許可された上限回数を示す情報とを含む更新回数データを記憶する外部記憶媒体。

20

12. 請求の範囲第8項ないし第11項のいずれか一項に記載の外部記憶媒体における各手段の機能をコンピュータにより実現させるためのプログラム。

25

13. 更新用データを用いて電子装置におけるデータの更新を行うデータ更新システムにおけるデータ更新装置であって、

前記更新用データを記憶する外部記憶媒体を接続可能に構成され、

前記外部記憶媒体におけるデータ更新許可に基づき、前記更新用データを読み込む更新用データ読み込み手段と、

前記更新用データと更新前データの両方または前記更新用データのみを用いて更新後データを復元する更新後データ復元手段と  
を備えるデータ更新装置。

5        1 4.    請求の範囲第 1 3 項記載のデータ更新システムにおけるデータ更新装置であって、

自装置を識別するための装置識別子を記憶する識別子記憶手段を備えるデータ更新装置。

10       1 5.    請求の範囲第 1 3 項記載のデータ更新システムにおけるデータ更新装置であって、

前記更新後データ復元手段により復元された更新後データの正当性を判定する復元結果判定手段と、

15       前記復元結果の判定に基づいて、前記更新後データの書き込みを行う更新後データ書き込み手段と  
を備えるデータ更新装置。

20       1 6.    請求の範囲第 1 3 項ないし第 1 5 項のいずれか一項に記載のデータ更新装置における各手段の機能をコンピュータにより実現させるためのプログラム。

1 7.    可搬型記憶媒体に記憶された更新用データを用いて電子装置におけるデータの更新を行うデータ更新方法であって、

25       前記更新用データを用いてデータ更新を行うことが可能な回数に関する情報を含む更新回数データに基づき、前記電子装置におけるデータ更新処理を行うデータ更新装置によりデータを更新する際のデータ更新許可の有無を判定するステップと、

前記データ更新許可に基づき、前記更新用データを読み込むステップと、

前記データ更新許可によって前記更新用データが前記データ更新装置に読み取

られた際に、前記更新回数データを更新するステップと、

前記更新用データと更新前データの両方または前記更新用データのみを用いて更新後データを復元するステップと  
を有するデータ更新方法。

5

18. 請求の範囲第17項記載のデータ更新方法における各ステップをコンピュータにより実行させるためのプログラム。

図 1

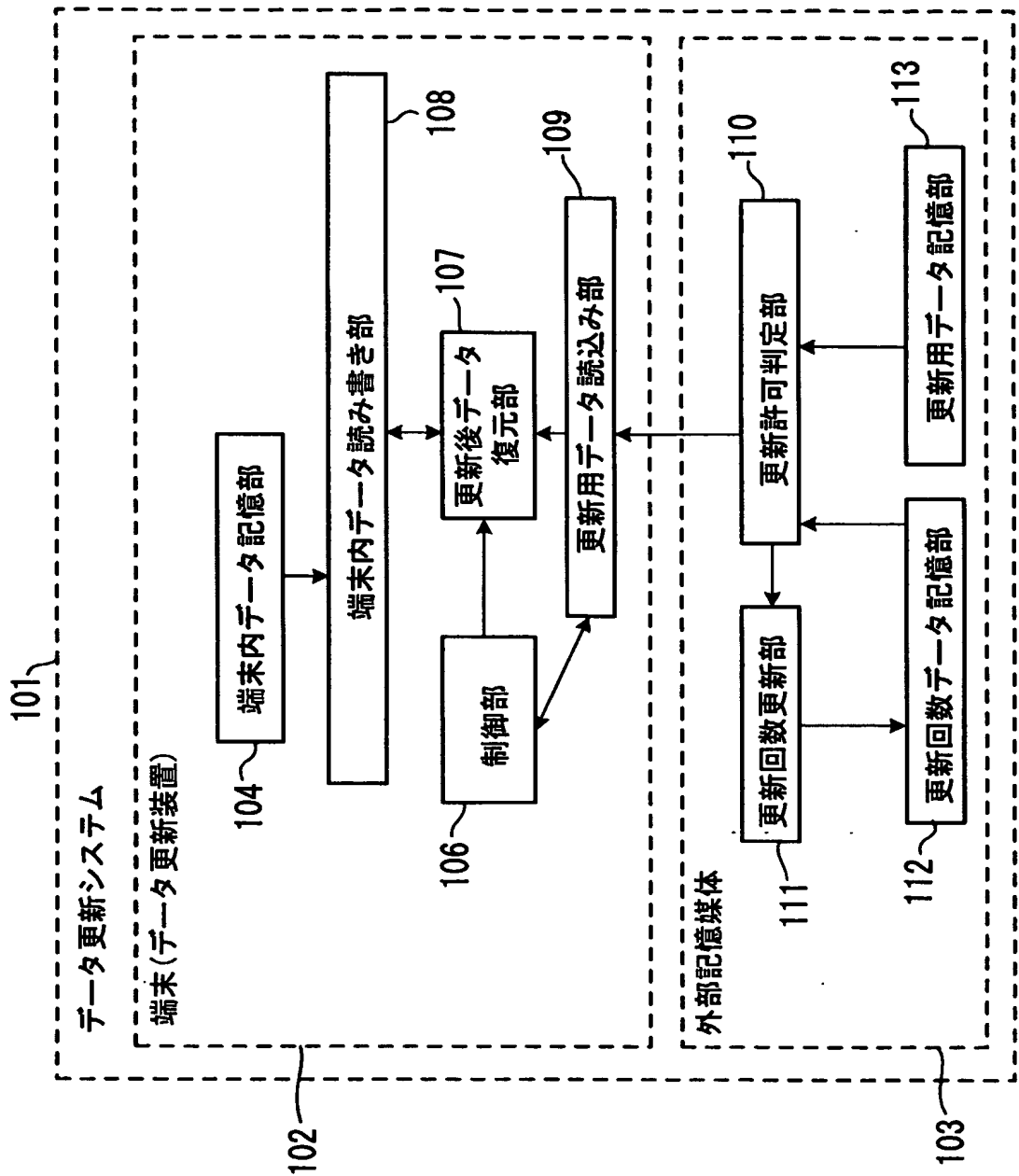


図 2

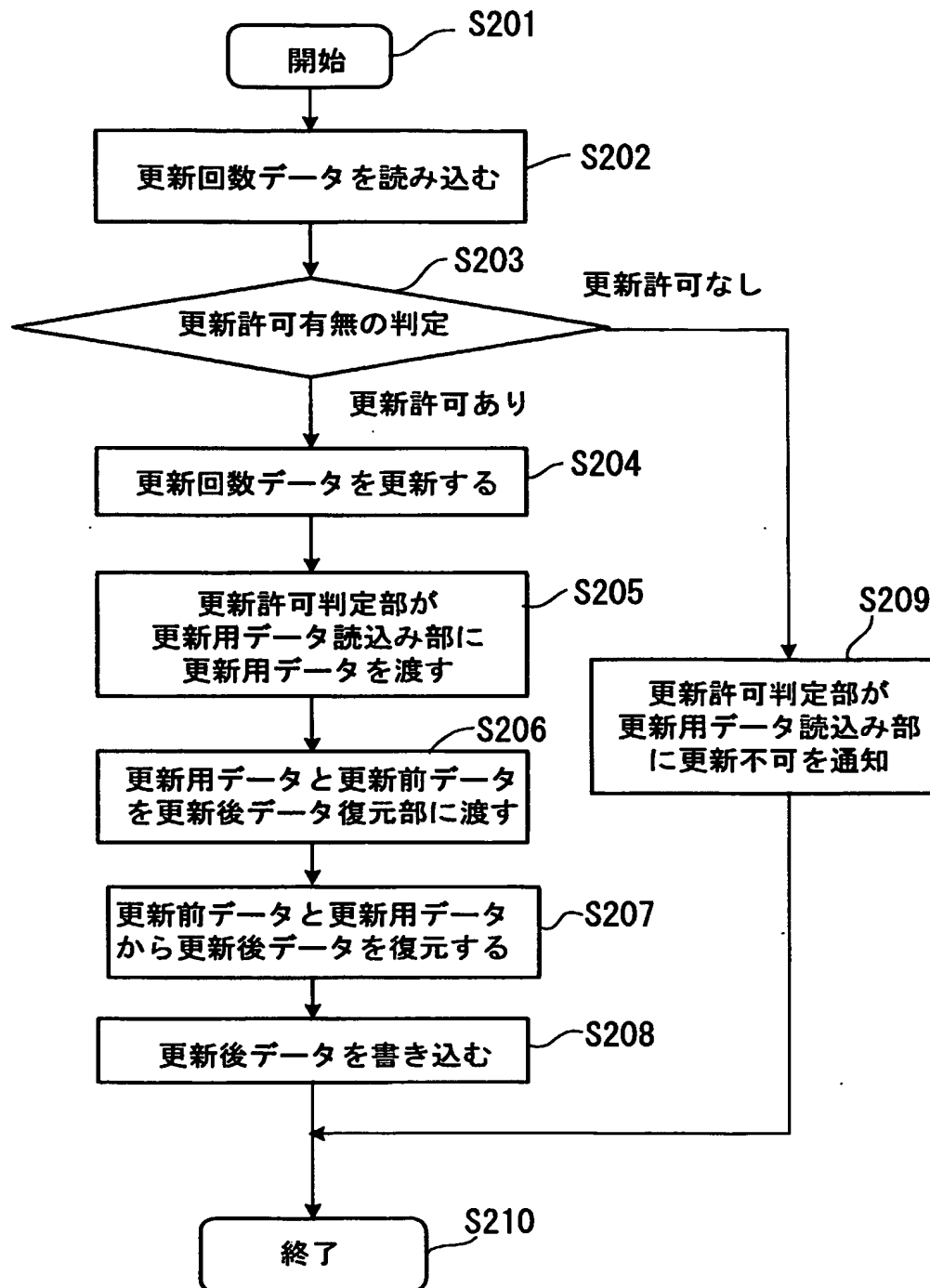


図 3

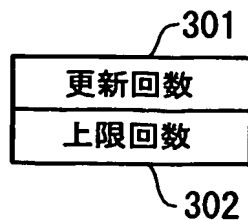


図 4

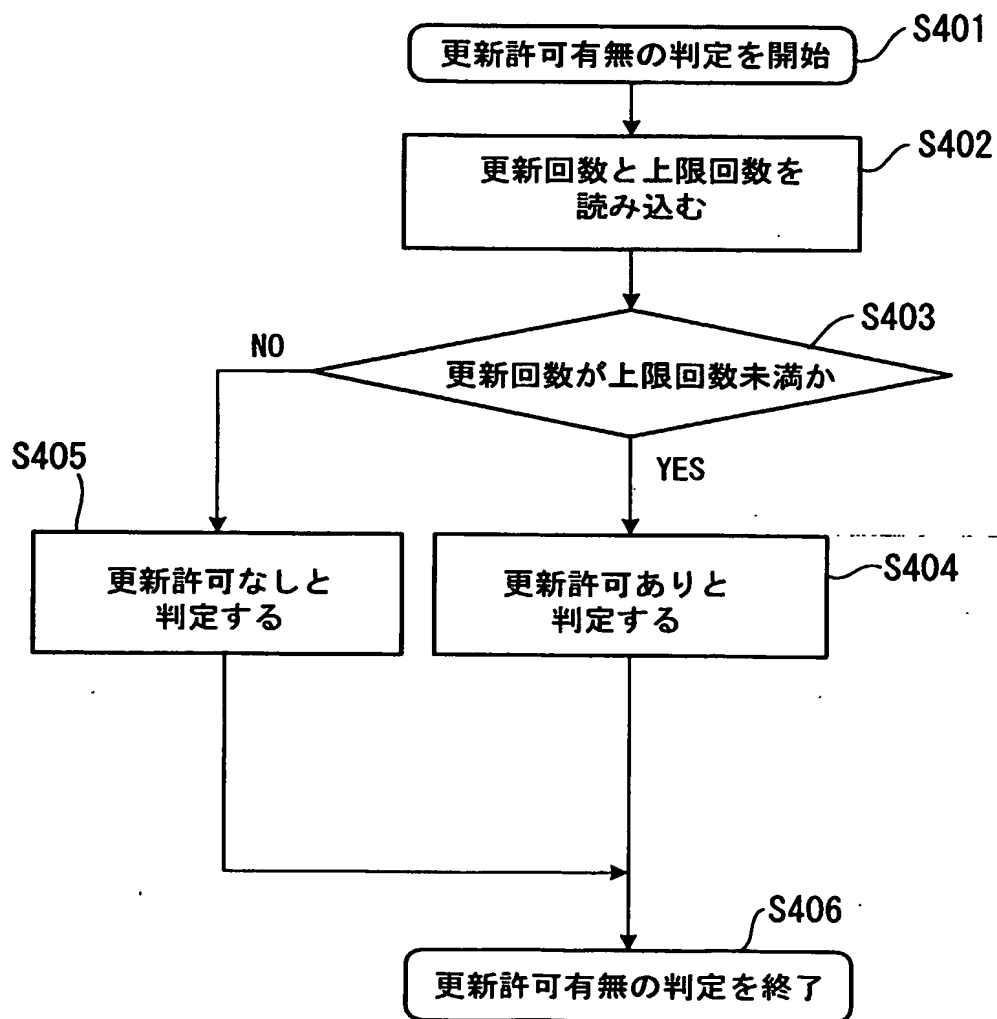


図 5

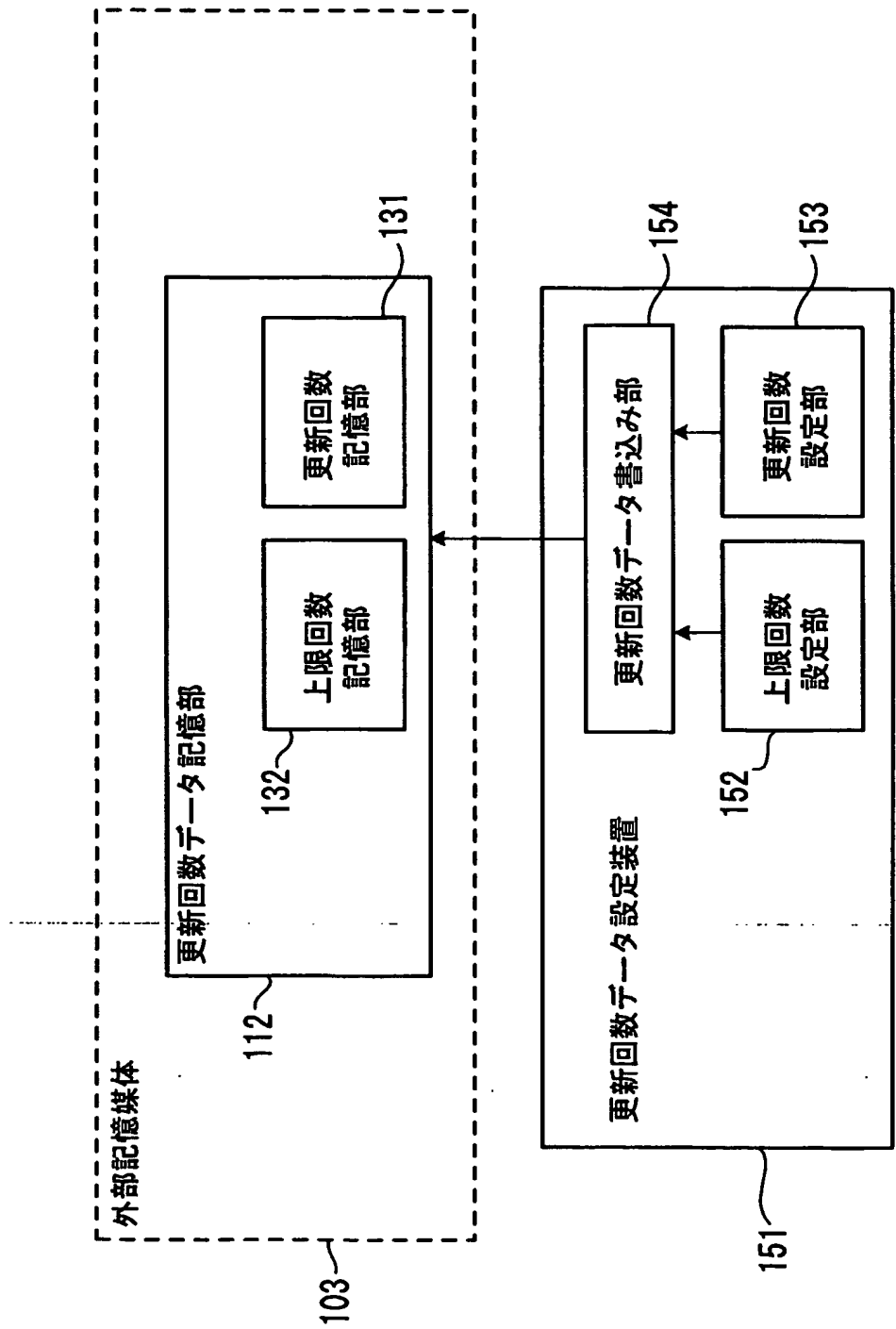


図 6

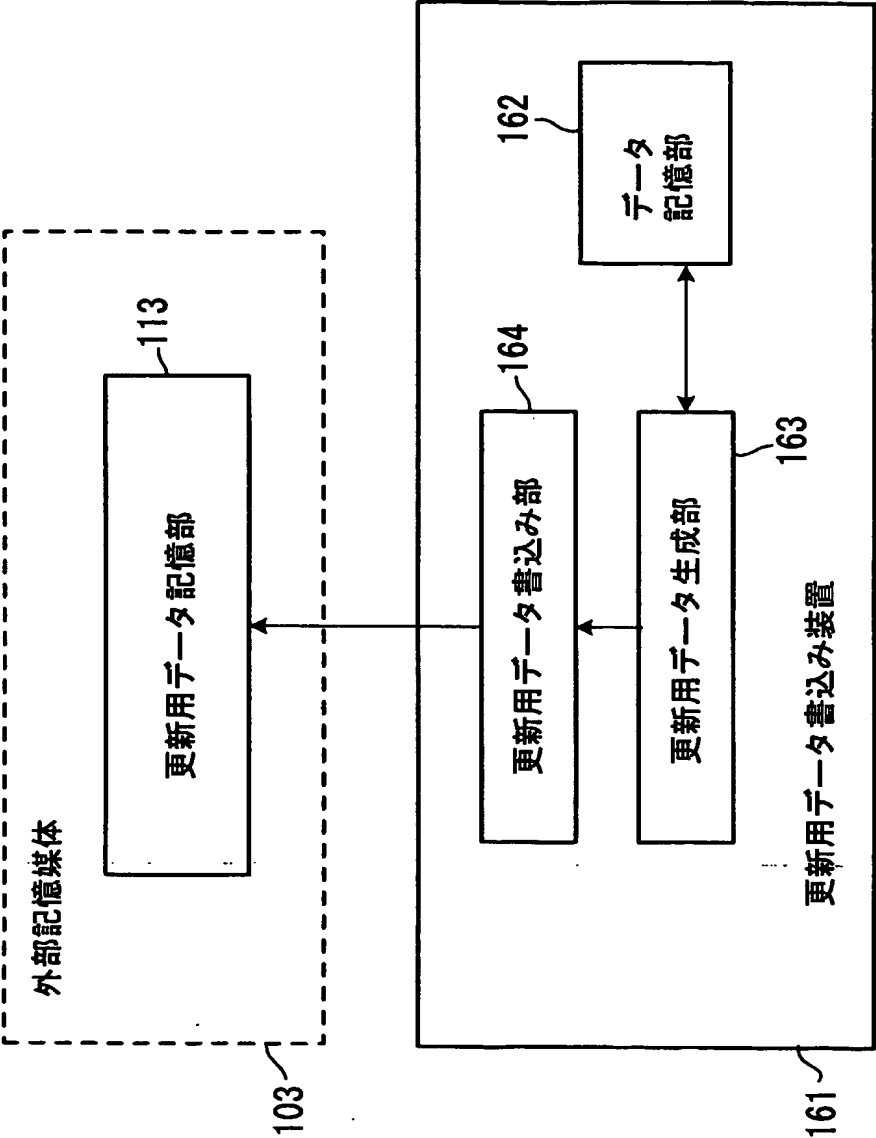


図 7

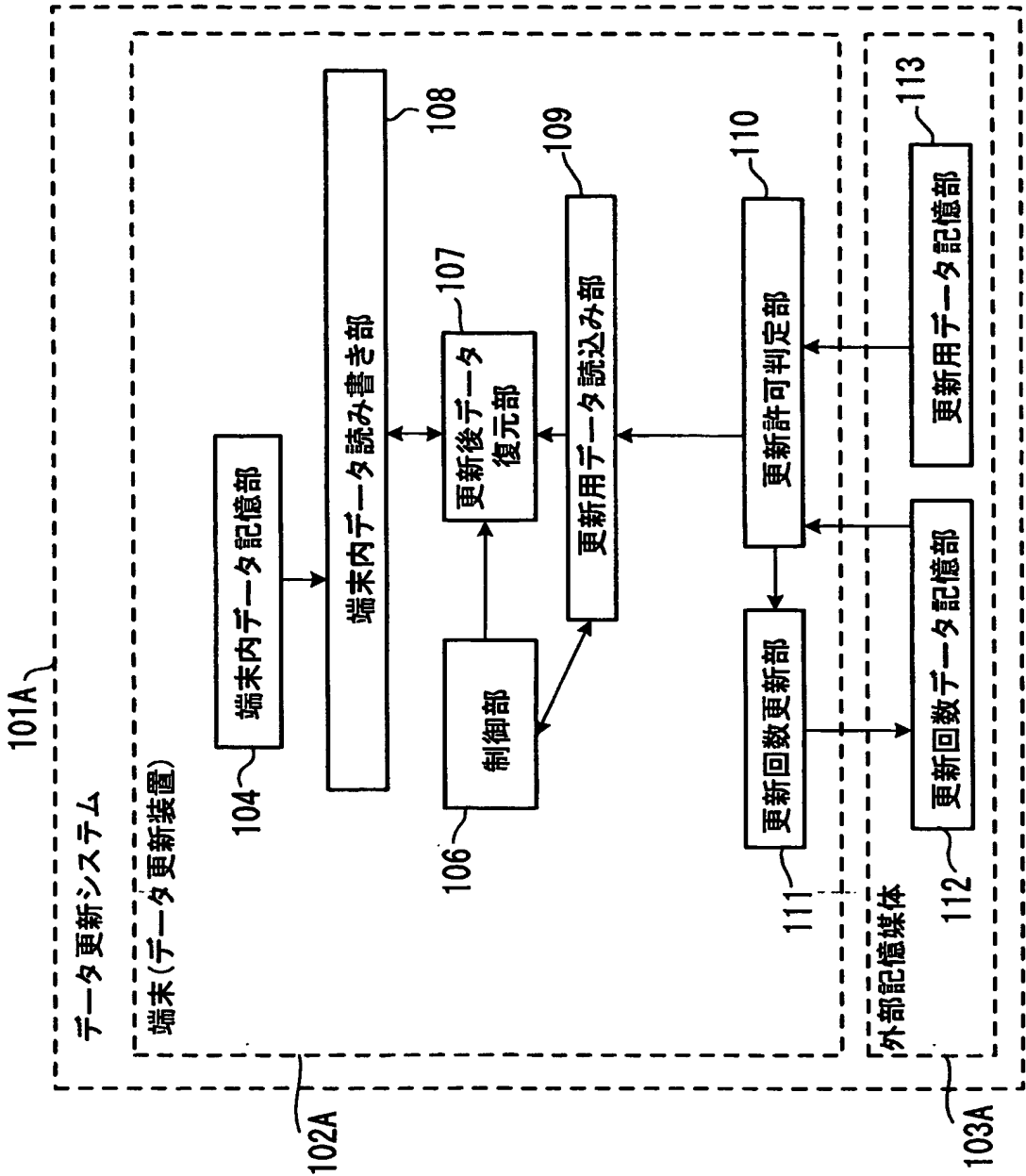


図 8

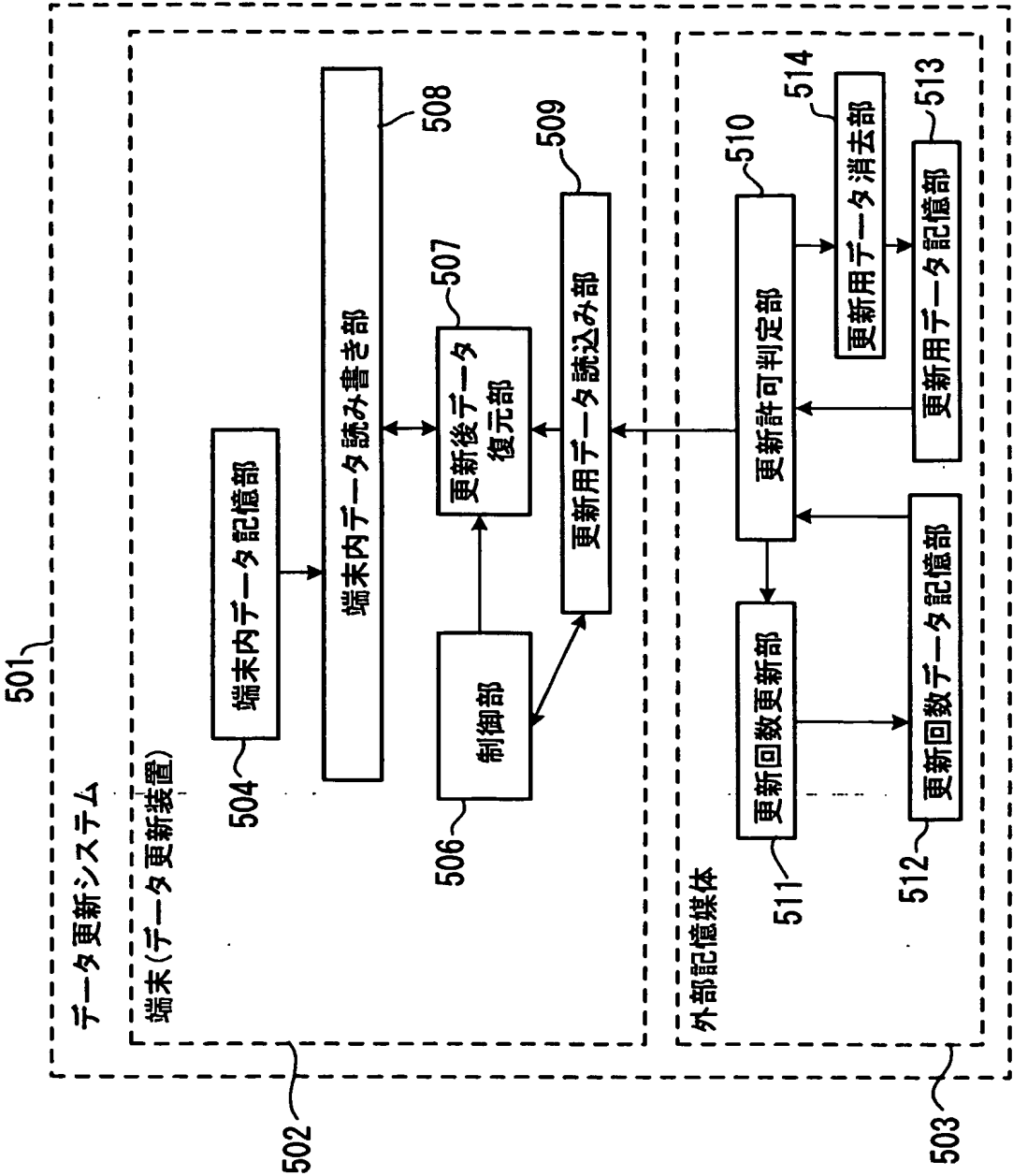


図 9

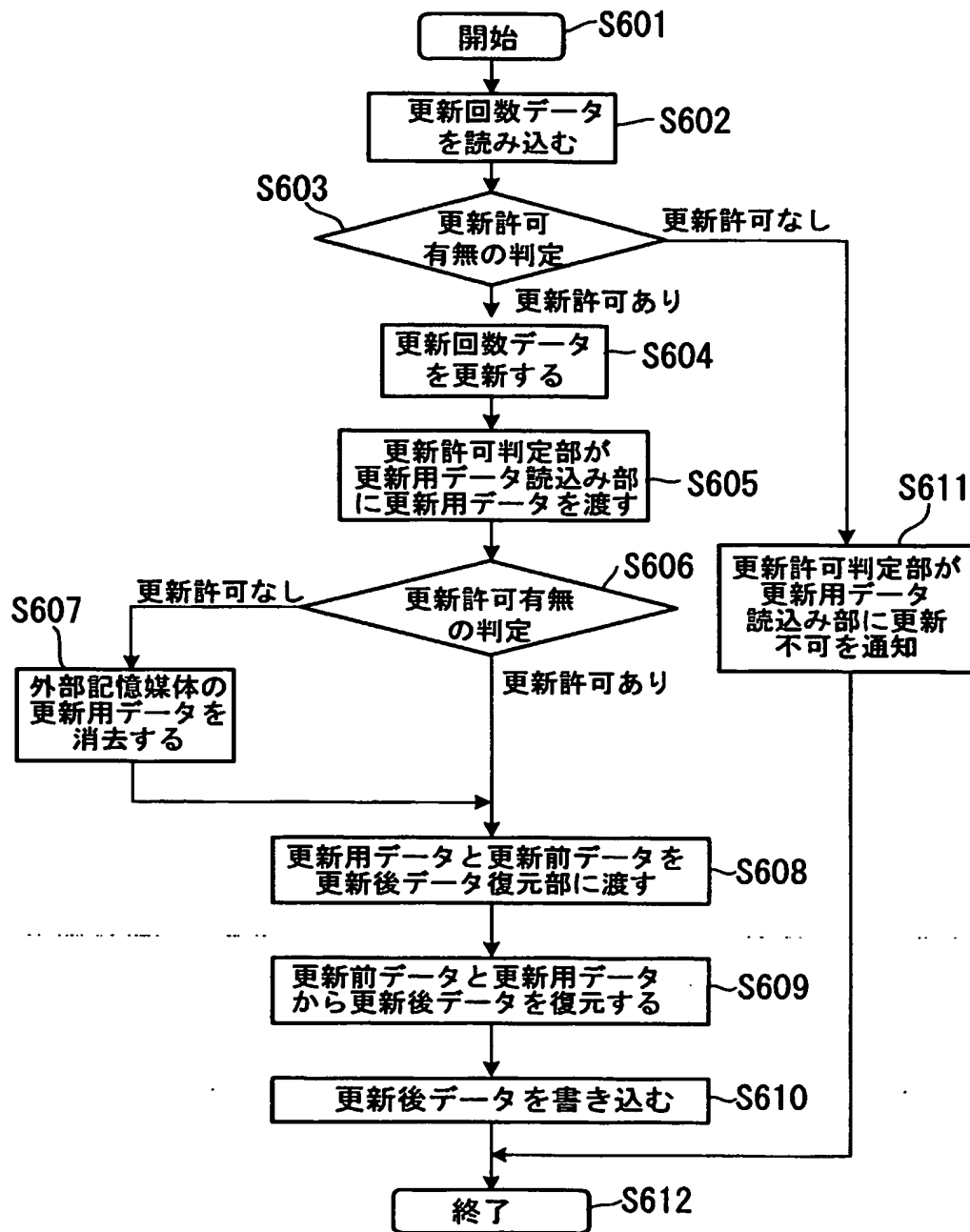


図 10

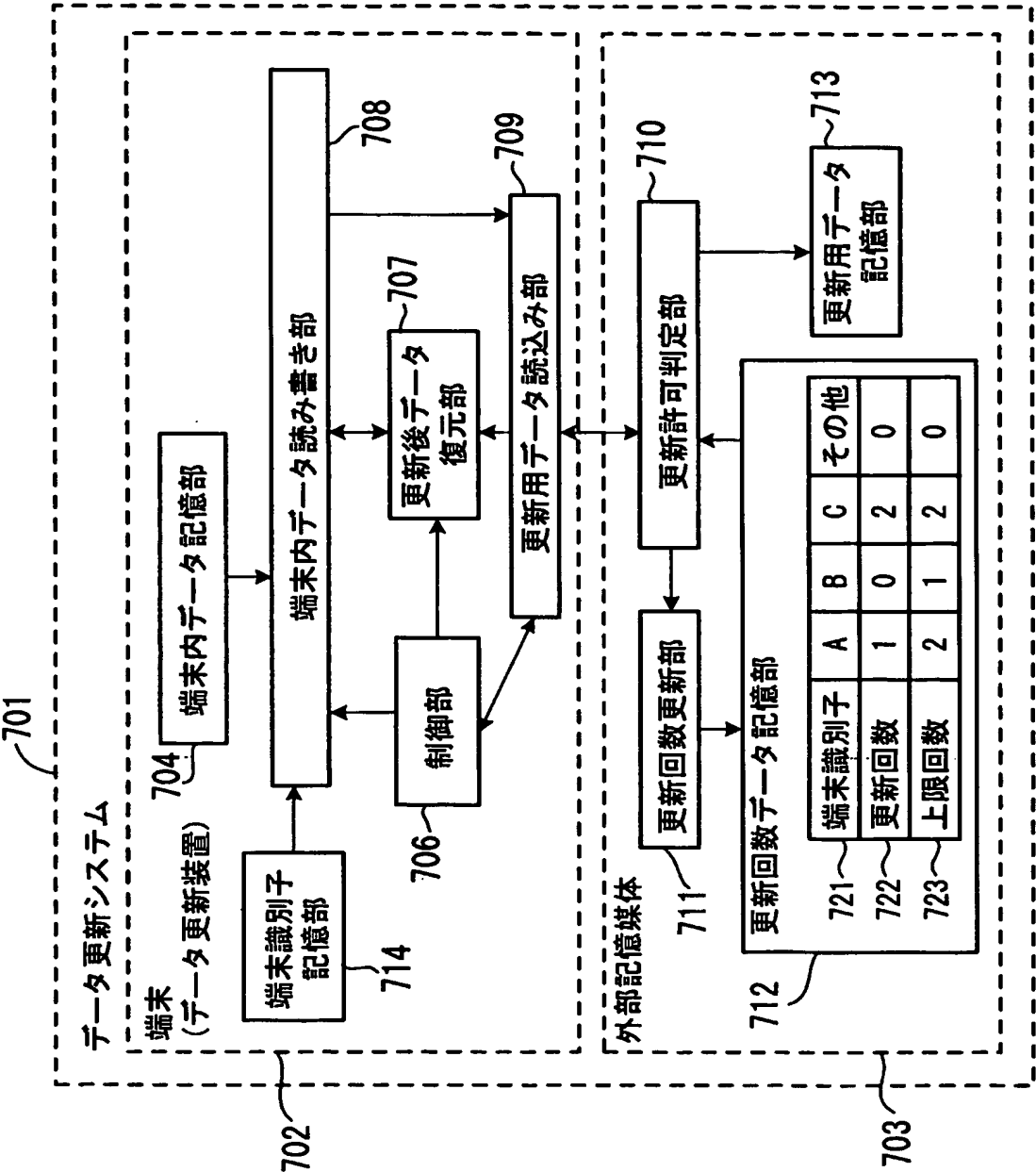


図 1 1

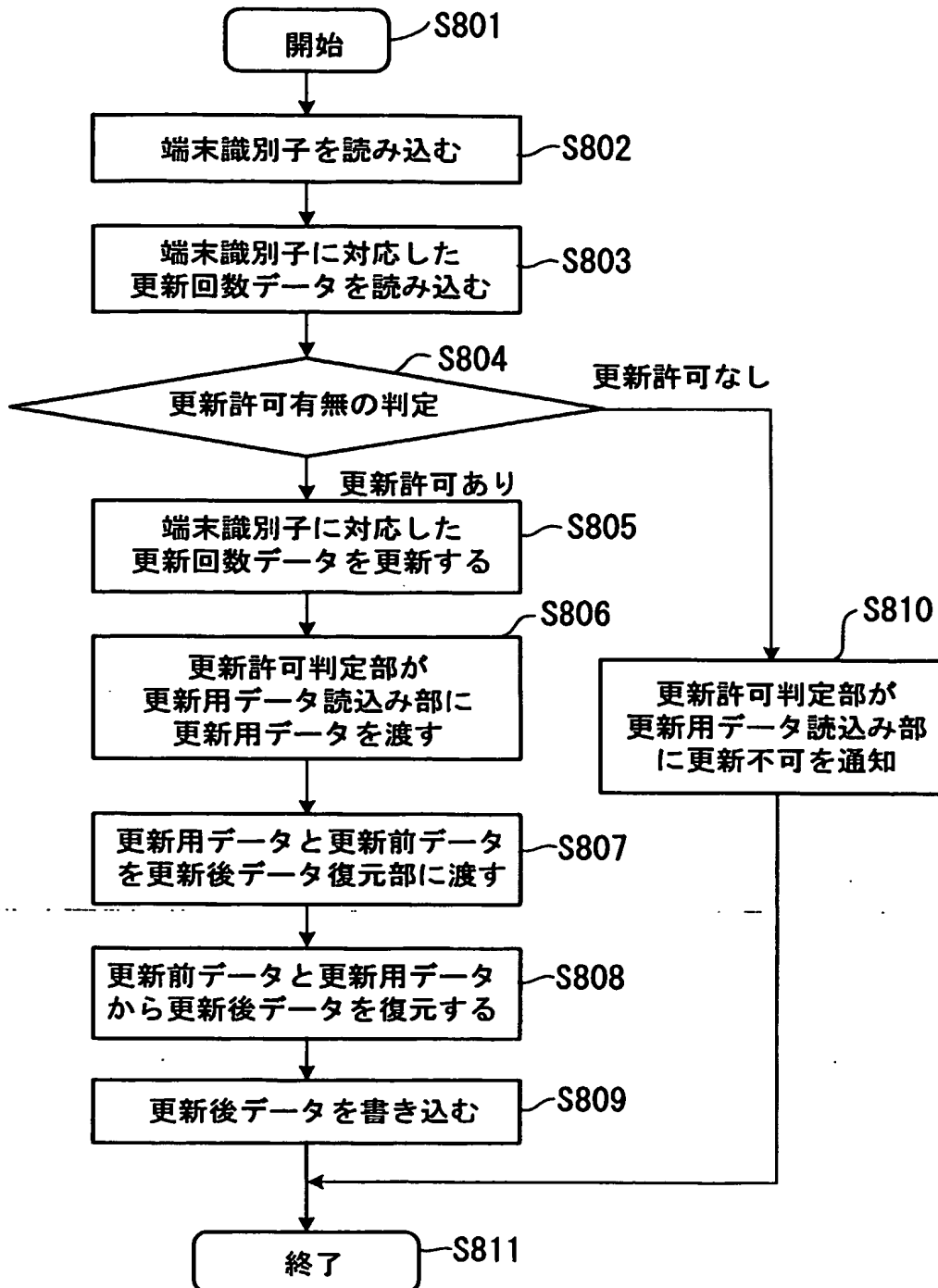


図 1 2

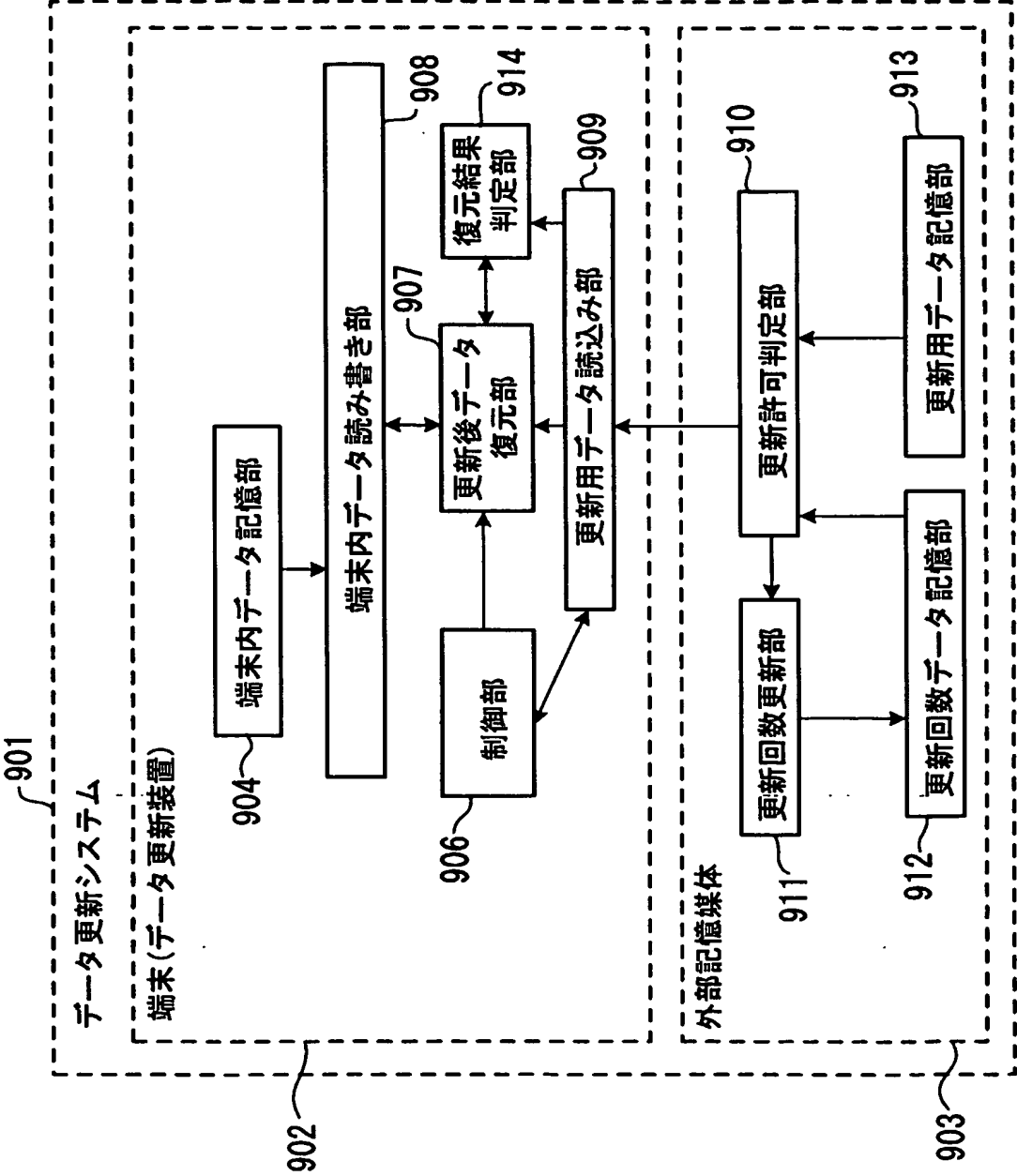


図 1 3

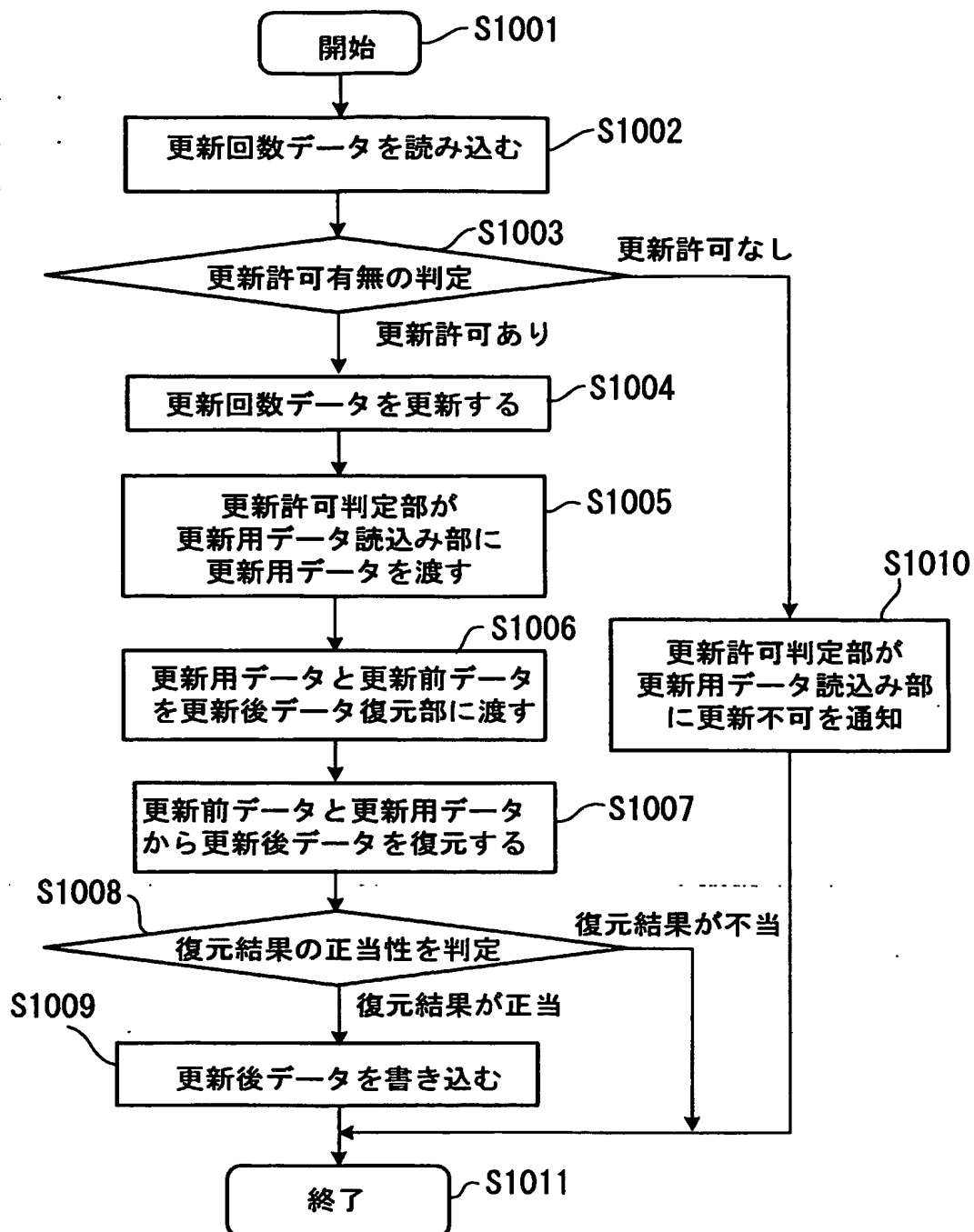


図 1 4

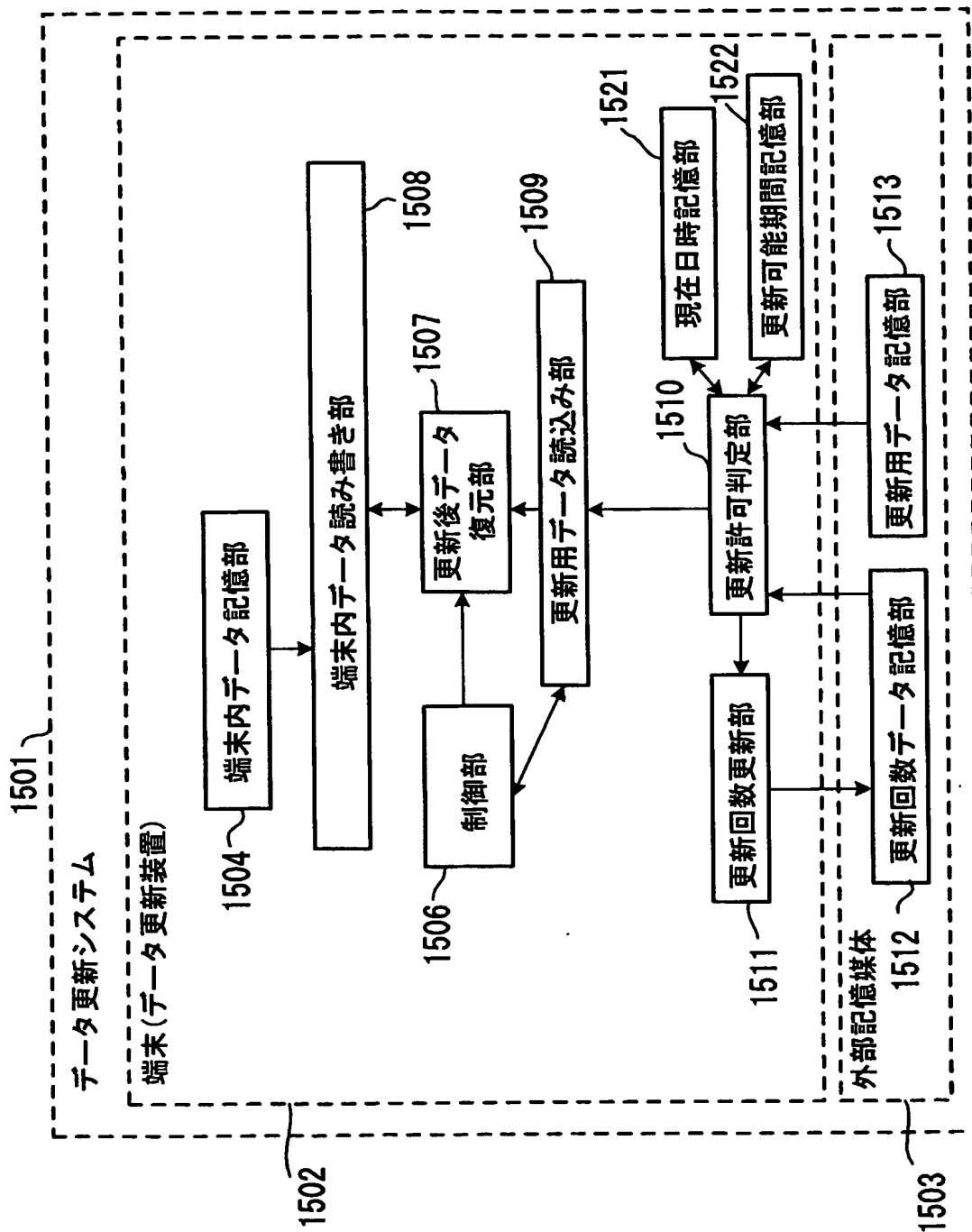


図 1 5

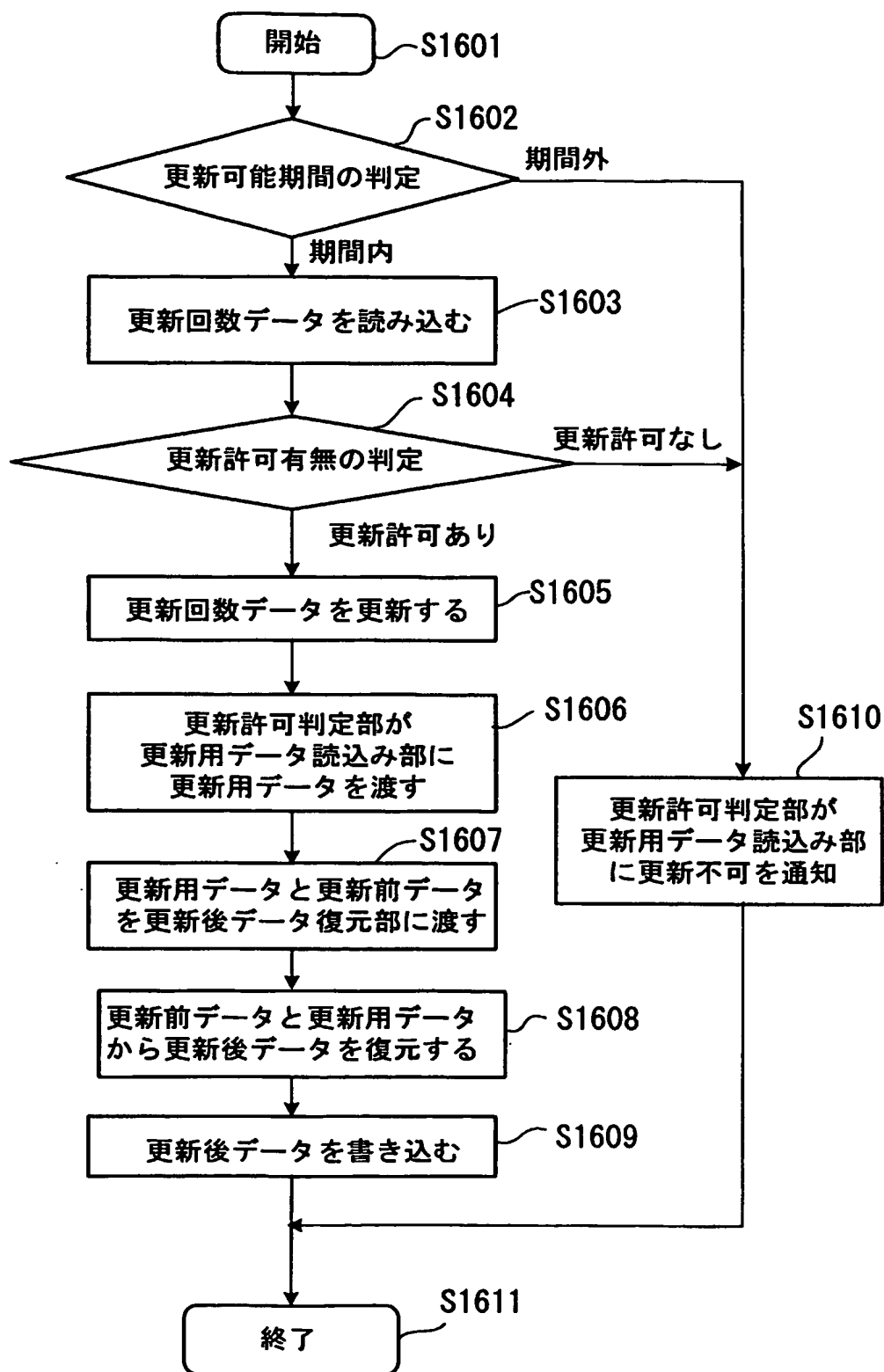


図 16

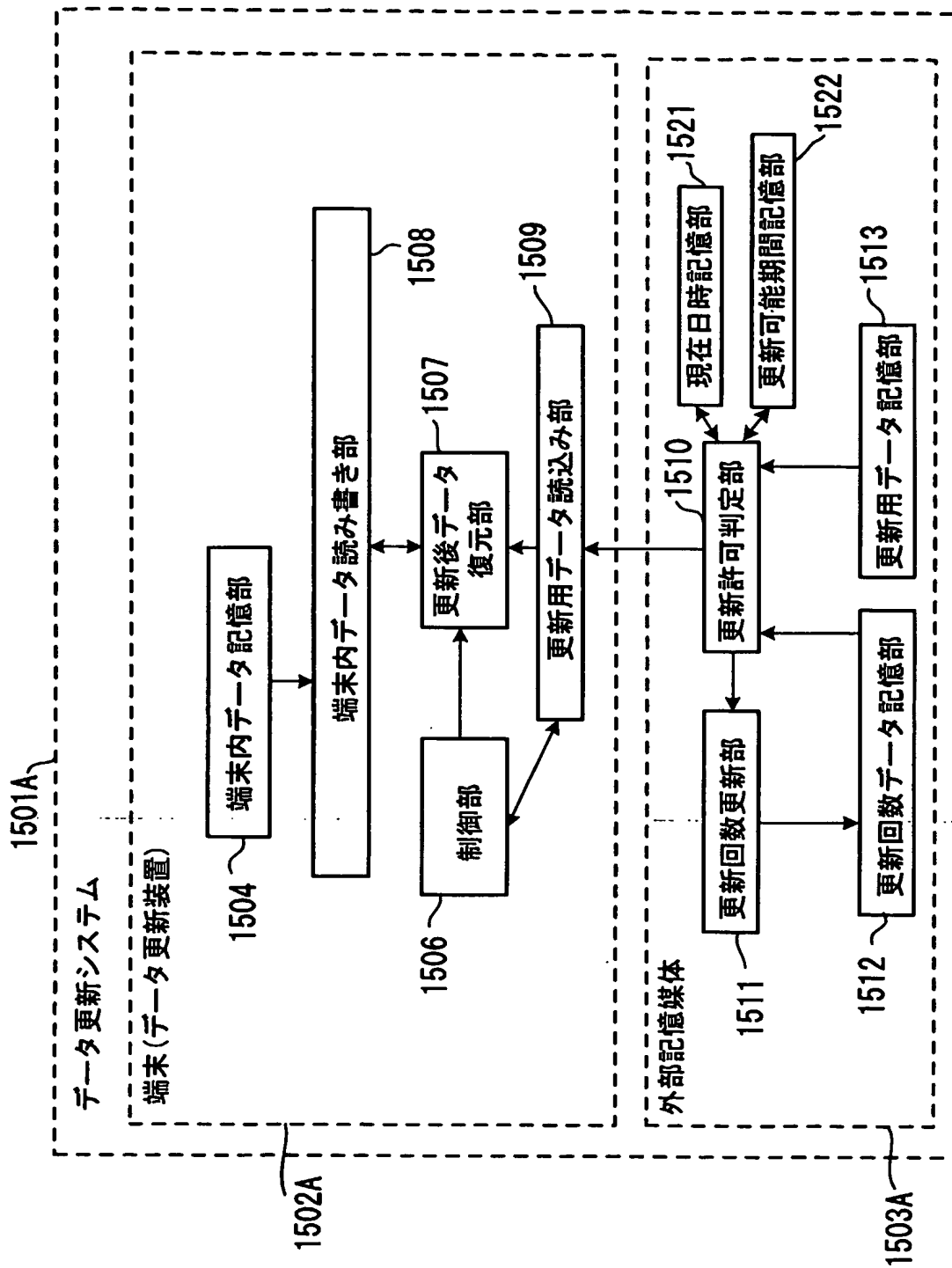
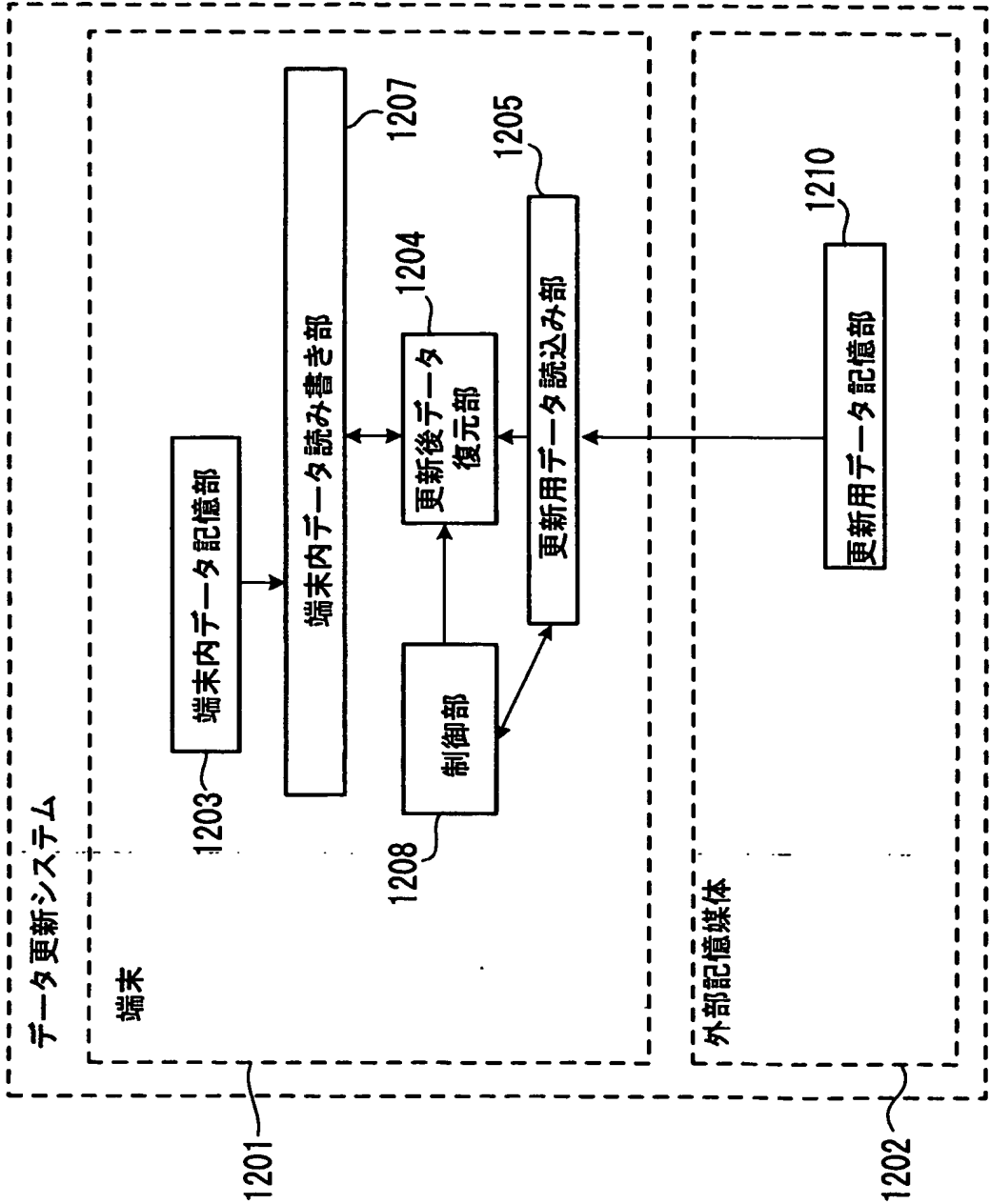


図 17



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013402

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G06F1/00, 9/06, 11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G06F1/00, 9/06, 11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-44155 A (Kabushiki Kaisha Hitachi LGData Storage),	1, 4, 5, 8,
Y	14 February, 2003 (14.02.03), Par. Nos. [0051] to [0063]; Fig. 8 & US 2003/0023966 A1	11-13, 16-18 2, 3, 6, 7, 9, 10 14, 15
X	JP 2002-99441 A (Mitsubishi Electric Corp.), 05 April, 2002 (05.04.02), Par. Nos. [0070] to [0073], [0077] to [0080] (Family: none)	1, 17, 18
Y	JP 63-153633 A (NEC Corp.), 27 June, 1988 (27.06.88), Page 3, upper left column, line 10 to upper right column, line 16 (Family: none)	2, 9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
02 December, 2004 (02.12.04)

Date of mailing of the international search report  
21 December, 2004 (21.12.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013402

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-311083 A (Casio Computer Co., Ltd.), 07 November, 2000 (17.11.00), Par. No. [0008]; Fig. 2(B), (C) & EP 1048998 A2	3, 10, 14
Y	JP 7-93276 A (NEC Corp.), 07 April, 1995 (07.04.95), Par. Nos. [0023] to [0026]; Fig. 1 (Family: none)	6, 7, 15

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/013402

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions of claims 1, 8, 12, 13, 16-18 relate to update permission according to the update count data.

The inventions of claims 2, 9 relate to update data erase means.

The inventions of claims 3, 10, 14 relate to a device identifier.

The inventions of claims 4, 11 relate to update count data composed of the number of update processes and the upper limit of the number.

The invention of claim 5 relate to a portable storage medium having update permission judgment means and update count update means.

The inventions of claims 6, 15 relate to validity of updated data.

The invention of claim 7 relates to difference data on update data.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G06F 1/00, 9/06, 11/00

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G06F 1/00, 9/06, 11/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2003-44155 A (株式会社日立エルジーデータストレージ) 2003.02.14, 段落0051-0063; 図8	1, 4, 5, 8, 11-13, 16-18
Y	& US 2003/0023966	2, 3, 6, 7, 9, 10, 14, 15
X	JP 2002-99441 A (三菱電機株式会社) 2002.04.05, 段落0070-0073, 0077-0080 (ファミリーなし)	1, 17, 18

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.12.2004

国際調査報告の発送日

21.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中野 裕二

5B

9462

電話番号 03-3581-1101 内線 3545

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 63-153633 A (日本電気株式会社) 1988. 06. 27, 第3頁左上欄第10行目~同頁右上欄第1 6行目 (ファミリーなし)	2, 9
Y	JP 2000-311083 A (カシオ計算機株式会社) 2000. 11. 07, 段落0008, 図2 (B) (C) & EP 1048998 A2	3, 10, 14
Y	JP 7-93276 A (日本電気株式会社) 1995. 04. 07, 段落0023-0026, 図1 (ファミリーなし)	6, 7, 15

## 第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT 17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲 1, 8, 12, 13, 16-18に係る発明は、更新回数データによる更新許可に関するものである。

請求の範囲 2, 9に係る発明は、更新用データ消去手段に関するものである。

請求の範囲 3, 10, 14に係る発明は、装置識別子に関するものである。

請求の範囲 4, 11に係る発明は、更新回数と上限回数で構成された更新回数データに関するものである。

請求の範囲 5に係る発明は、更新許可判定手段と更新回数更新手段を備えた可搬型記憶媒体に関するものである。

請求の範囲 6, 15に係る発明は、更新後データの正当性に関するものである。

請求の範囲 7に係る発明は、更新用データの差分データに関するものである。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。

☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。